

**HUBUNGAN ANTARA POSISI DUDUK TIDAK ERGONOMIS
DENGAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA
PENGUNAAN KOMPUTER OLEH PENGAJAR DI
SEKOLAH MENENGAH TINGKAT PERTAMA NEGERI 2
(SMPN 2) DIWEK JOMBANG**

SKRIPSI

Oleh:

SELY MARIA ULFAH

17910036



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2021

**HUBUNGAN ANTARA POSISI DUDUK TIDAK ERGONOMIS
DENGAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA
PENGUNAAN KOMPUTER OLEH PENGAJAR DI
SEKOLAH MENENGAH TINGKAT PERTAMA NEGERI 2
(SMPN 2) DIWEK JOMBANG**

SKRIPSI

Ditujukan kepada:

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked.)

Oleh

SELY MARIA ULFAH

NIM: 17910036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2021**

**HUBUNGAN ANTARA POSISI DUDUK TIDAK ERGONOMIS
DENGAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA
PENGUNAAN KOMPUTER OLEH PENGAJAR DI
SEKOLAH MENENGAH TINGKAT PERTAMA NEGERI 2
(SMPN 2) DIWEK JOMBANG**

SKRIPSI

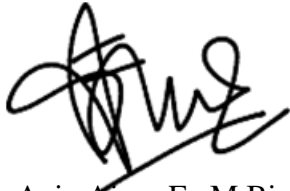
Oleh

SELY MARIA ULFAH
NIM: 17910036

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal: 28 Juni 2021

Pembimbing I,



dr. Avin Ainur F., M.Biomed

NIP. 198002032009122002

Pembimbing II,




dr. Rizal Novianto, MHPE

NIP. 198511022019031006

Mengetahui:

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Ana Rahmawati, M.Biomed.

NIP. 197412032009122001

**HUBUNGAN ANTARA POSISI DUDUK TIDAK ERGONOMIS
DENGAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA
PENGUNAAN KOMPUTER OLEH PENGAJAR DI
SEKOLAH MENENGAH TINGKAT PERTAMA NEGERI 2
(SMPN 2) DIWEK JOMBANG**

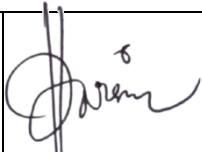
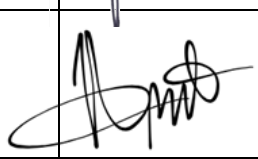
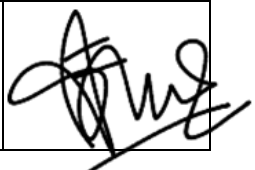
SKRIPSI

Oleh:

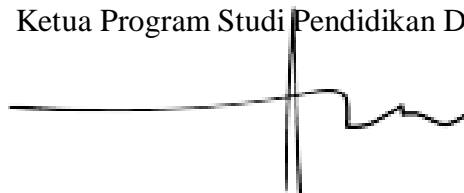
SELY MARIA ULFAH

NIM.17910036

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked.)
Tanggal: 28 Juni 2021

Penguji Utama	<u>Dr. dr. Herry Darsim Gaffar, M.Kes</u> NIP. 195707011987101002	
Ketua Penguji	<u>dr. Rizal Novianto, MHPE</u> NIP. 198511022019031006	
Sekretaris Penguji	<u>dr. Avin Ainur F., M.Biomed</u> NIP. 198002032009122002	

Mengesahkan:
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter,



dr. Ana Rahmawati, M.Biomed
NIP. 197412032009122001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Nama : Sely Maria Ulfah

NIM 17910036

Program Studi: Pendidikan Dokter

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan data, tulisan atau pikiran orang lain, yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini adalah hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Malang, 22 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Sely Maria Ulfah

NIM: 17910036

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis selama proses menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Saw. yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Alhamdulillah skripsi dengan judul Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Penggunaan Komputer oleh Pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwrek Jombang ini dapat diselesaikan, guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan/Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri (PSPD FKIK UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari keterbatasan yang ada. Untuk itu, demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis tidak lepas dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis selama proses penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis berikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Abd. Haris, M. Ag, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. dr. Bambang Pardjianto, Sp.B, Sp.BP-RE (K) yang dilanjutkan oleh Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wadjib, M.Kes, Sp.Rad (K), selaku Dekan FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. dr. Nurlaili Susanti, M.Biomed. yang dilanjutkan oleh dr. Ana Rahmawati, M.Biomed, selaku ketua Program Studi Pendidikan FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. dr. Avin Ainur F., M.Biomed, selaku dosen pembimbing 1, dosen pembimbing akademik dan sekretaris penguji skripsi.
 5. dr. M. Rizal Novianto, MHPE, selaku dosen pembimbing skripsi 2 dan ketua penguji.
 6. Dr. dr. Herry Darsim Gaffar, M.Kes, selaku penguji utama.
 7. Dr. Zainabur Rahmah, M.Si selaku Kepala Unit Skripsi.
 8. Ibunda Rodiyah, Ayahanda Sulianto dan seluruh keluarga penulis.
 9. Mutiara Nor Afifah, Syanindita Puspa, Astrid Vira Mahesa, Miftahul Huda N dan teman kontrakan “Samawa”.
 10. Segenap teman-teman “Claustrum 2017”.
 11. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
- Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih terdapat kekurangan. Penulis berharap semoga hasil skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis pribadi. Amin Yaa Rabbal ‘Alamin.
- Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Jombang, 16 Juni 2021

Penulis,



Sely Maria Ulfah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGATAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Akademik.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian Ergonomi.....	7
2.2 Posisi Duduk Ergonomis dan Tidak Ergonomis.....	7
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>.....	8
2.3.1 Pengertian <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	8
2.3.2 Epidemiologi <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	9
2.3.3 Faktor Risiko	9
2.4 <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)</i>	12
2.5 <i>Rapid Upper Limb Assesment (RULA)</i>	13
2.6 Kerangka Teori.....	16
BAB III KERANGKA KONSEP.....	18
3.1 Kerangka Konsep	18
3.2 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
4.1 Desain Penelitian.....	20
4.3 Populasi Penelitian.....	20
4.4 Sampel Penelitian.....	20
4.4.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	21
4.4.2 Teknik Sampling	21
4.5 Variabel Penelitian	21
4.5.1 Variabel Independen (Bebas)	21
4.5.2 Variabel Dependen (Terikat)	21

4.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
4.6.1 Kuesioner Penelitian.....	21
4.6.2 Alat Pengukuran.....	22
4.7 Validitas dan Reabilitas <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> (NMQ)24	
4.8 Definisi Operasional	24
4.9 Prosedur Penelitian.....	27
4.9.1 Langkah - Langkah Penelitian	27
4.9.2 Jenis Data.....	27
4.10 Alur Penelitian	28
4.11 Analisis Data	29
4.11.1 Cara Pengolahan Data dan Analisis Univariat.....	29
4.11.2 Analisis Bivariat.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN	31
5.1 Hasil Penelitian	31
5.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis KelaminHasil.....	30
5.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit	30
5.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Body Mass Index (BMI)	30
5.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Kerja	30
5.1.5 Hasil Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)	30
5.1.6 Hasil Rapid Upper Limb Assesment (RULA).....	30
5.1.7 Analisis Statistik dengan Uji Korelasi	30
BAB VI PEMBAHASAN PENELITIAN.....	37

6.1 Pembahasan	30
6.1.1 Karakteristik Responden.....	30
6.1.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	30
6.1.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit	30
6.1.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Body Mass Index (BMI)	30
6.1.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Body Lama Kerja.....	30
6.1.2 Keluhan Muskuloskeletal	30
6.1.3 Posisi Duduk Tidak Ergonomis	40
6.1.4 Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal.....	41
6.2 Integrasi Keislaman	43
6.3 Keterbatasan Penelitian.....	43
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
7.1 Simpulan	45
7.2 Saran	45
7.2.1 Bagi Penelitian Selanjutnya.....	45
7.2.2 Bagi Mahasiswa.....	45
7.2.3 Bagi Responden.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	13
Gambar 2.2 <i>RULA</i>	14
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	12
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	18
Gambar 4.1 Aplikasi Angulus.....	22
Gambar 4.2 Tampilan awal masuk aplikasi Angulus	23
Gambar 4.3 Mengukur sudut sesuai dengan panduan <i>RULA</i>	24
Gambar 5.1 Karakteristik Responden	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Populasi Penelitian	20
Tabel 5.2 Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit.....	32
Tabel 5.3 Frekuensi berdasarkan Body Mass Index (BMI).....	33
Tabel 5.4 Frekuensi Hasil Kuesioner <i>Nordic</i>	34
Tabel 5.5 Frekuensi Hasil Pengukuran <i>RULA</i>	35
Tabel 5.6 Hasil Uji Korelasi	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : PSP
- Lampiran 2 : *Informed Consent*
- Lampiran 3 : Biodata Responden
- Lampiran 4 : Kuesioner *Nordic Body Map*
- Lampiran 5 : Data Hasil Kuesioner Nordic
- Lampiran 6 : *Ethical Clearence*
- Lampiran 7 : Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 8 : Uji Validitas dan Reabilitas *NORDIC*
- Lampiran 9 : Uji Frekuensi Karakteristik
- Lampiran 10 : Uji Korelasi
- Lampiran 11 : Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

Ulfah, Sely Maria 2021. *Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Penggunaan Komputer oleh Pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN) 2 Diwek Jombang*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dibimbing oleh Avin Ainur Fitri dan Muhammad Rizal Novianto dan Herry Darsim Gaffar.

Gangguan muskuloskeletal adalah gangguan pada otot, sendi, ruas tulang belakang, tendon, sistem vaskular, dan saraf perifer, yang bisa muncul secara akut ataupun secara kronis berupa nyeri sendi, kebas, kesemutan, dan kekakuan. Hal ini dikeluhkan oleh beberapa pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang. Keluhan tersebut semakin memberat sejak intensitas penggunaan komputer meningkat di masa pandemic COVID-19.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan posisi duduk tidak ergonomis yang dilakukan oleh pengajar ketika menggunakan komputer dengan timbulnya keluhan gangguan muskuloskeletal.

Metode penelitian ini digunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang dan instrumen kuesioner *NORDIC* dan *RULA*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwek Jombang sebanyak 46 orang dan analisis data digunakan uji korelasi *Spearman* yang diolah secara komputerisasi dengan aplikasi *SPSS*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan keluhan gangguan muskuloskeletal memiliki nilai signifikansi $p = 0,286$ dan nilai hubungan $p = 0,161$. Kesimpulan dari penelitian ini yakni bahwa tidak ada hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan keluhan gangguan muskuloskeletal. Saran khusus kepada pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang hendaknya posisi ergonomis diperhatikan ketika menggunakan komputer sebaiknya agar tidak menimbulkan keluhan gangguan muskuloskeletal.

Kata Kunci: gangguan muskuloskeletal, posisi tidak ergonomis, pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang

ABSTRACT

Ulfah, Sely Maria 2021. *The Relationship between Unergonomic Sitting Positions and Musculoskeletal Disorders on Computer Use by Teachers at State Junior High School 2 (SMPN) 2) Diwek Jombang*. Thesis, Department of Medical Education, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervised by Avin Ainur Fitri and Muhammad Rizal Novianto and Herry Darsim Gaffar.

Musculoskeletal disorders are disorders of the muscles, joints, vertebrae, tendons, vascular system, and peripheral nerves, which can appear acutely or chronically in the form of joint pain, numbness, tingling, and stiffness. This was complained by several teachers at SMPN 2 Diwek Jombang. These complaints have gotten worse since the intensity of computer use increased during the COVID-19 pandemic. This study aims to determine the relationship between non-ergonomic sitting positions carried out by teachers when using computers with complaints of musculoskeletal disorders.

This research method used analytical observational research with cross sectional approach and NORDIC and RULA questionnaire instruments. The population in this study were all teachers at the State Junior High School 2 (SMPN 2) Diwek Jombang as many as 46 people and data analysis used the Spearman correlation test which was processed computerized with the SPSS application.

The results showed that the relationship between an unergonomic sitting position and complaints of musculoskeletal disorders had a significance value of $p = 0.286$ and a relationship value of $p = 0.161$. The conclusion of this study is that there is no relationship between an unergonomic sitting position and complaints of musculoskeletal disorders. Special advice to teachers at SMPN 2 Diwek Jombang should pay attention to the ergonomic position when using the computer so as not to cause complaints of musculoskeletal disorders.

Keywords: musculoskeletal disorders, non-ergonomic position, teacher at SMPN 2 Diwek Jombang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Posisi duduk yang tidak ergonomis atau disebut juga sebagai duduk dengan postur janggal adalah salah satu faktor risiko yang sering menyebabkan timbulnya cedera saat melakukan pekerjaan (Budhiman, 2015). Sedangkan untuk posisi duduk ergonomis sendiri yang dimaksud adalah posisi duduk dengan memposisikan punggung tetap lurus dan pundak sejajar dengan pantat tetap menyentuh sandaran kursi untuk mempertahankan sudut tulang belakang agar tetap sesuai dengan bentuk anatominya. Ketika duduk, lutut ditekuk secara rileks dengan menginjakkan kaki ke sebuah bantalan agar persendian kaki tetap rileks, selanjutnya memposisikan lutut setinggi kursi yang diduduki dan menghindari duduk dengan posisi yang sama selama 30 menit dengan menjaga persendian tetap rileks dan tulang punggung dalam sudut yang sesuai dengan kurva anatomis normal (Kumalapatni et al., 2020).

Ergonomi sendiri merupakan penyesuaian antara manusia dengan kondisi lingkungan kerjanya agar terjadi suatu keharmonisan yang menimbulkan kenyamanan saat melakukan aktivitas dalam penggunaan alat kerja (Leonardo et al., 2018). Ergonomis (*ergonomics*) adalah gabungan dari bahasa Yunani, *ergo* adalah kerja dan *nomos* adalah hukum alam, yang dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan manusia dengan pekerjaannya. Sebutan lain dari ergonomi adalah *Human Factors* hal itu disebabkan karena adanya interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja (Kristanto & Manopo, 2010). Jika postur

tubuh yang tidak ergonomis terus dilakukan dan dibiarkan hingga menjadi kebiasaan, hal itu akan menimbulkan berbagai macam keluhan pada sistem muskuloskeletal, jika postur tubuh yang buruk tetap dibiarkan maka dapat menimbulkan *postural strain* atau ketegangan postural (Natosba & Jaji, 2016).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) sendiri merupakan sebuah gangguan yang terjadi pada bagian tubuh *muskulo* (otot) dan *skeletal* (tulang) yang dapat dirasakan dengan adanya keluhan nyeri atau ketidaknyamanan ringan hingga berat, yang muncul karena adanya penegangan otot dengan durasi dan posisi beban yang cukup lama, hal itu berdampak pada bentuk maupun struktur muskuloskeletal dalam jangka pendek maupun panjang. Keluhan yang umum terjadi adalah adanya rasa sakit, matirasa, nyeri, kesemutan, bengkak, dan perasaan tidak nyaman lainnya yang muncul seiring berjalannya waktu dapat mengganggu kualitas hidup seseorang saat beraktivitas maupun beristirahat (Kumalapatni et al., 2020).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan penyakit yang berhubungan dengan posisi kerja, jumlah perkiraan kasus di dunia mencapai 60% dari berbagai jenis penyakit yang ditimbulkan atau berhubungan dengan pekerjaan. Berdasarkan data kasus *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* di dunia, ada beberapa negara yang menyatakan bahwa *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* merupakan masalah kesehatan mayor dan mendapatkan peringkat pertama di negara tersebut. Menurut WHO tahun 2007 yang menyatakan jika *MSDs* merupakan penyakit terbesar yang diderita oleh jutaan para pekerja di Eropa (Bukhori, 2010). Adanya kasus *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* menurut data yang dimiliki oleh *Labour Force Survey (LFS) U.K.*, adalah jumlah kejadian *Musculoskeletal Disorders*

(*MSDs*) mencapai 1.144.000 kasus dengan 49.300 kasus pada bagian punggung, 426.000 pada bagian tubuh leher, dan 224.000 kasus pada tubuh bagian bawah. Menurut hasil penelitian di Amerika bahwa setidaknya ada 300—400 rata-rata kasus dari 100.000 orang pekerja (Sekaaram & Ani, 2017). Di Indonesia sendiri pada tahun 2005 didapatkan data sekitar 40,5% pekerja di seluruh Indonesia memiliki keluhan yang disebabkan oleh pekerjaan, 16% dari data tersebut memiliki keluhan yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal (Utami et al., 2017).

Menurut data DEPKES RI tahun 2005, sekitar 40,5% penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan, yang kemudian diperkuat dengan adanya penelitian lebih lanjut terhadap 9.482 pekerja dari 12 kabupaten di Indonesia, didapatkan 16% kasus *MSDs*, 8% kardiovaskuler, 6% gangguan syaraf, 3% gangguan pernafasan, dan 1,5% gangguan THT (Handayani, 2011). Dalam profesi guru sendiri, kasus *MSDs* menjadi suatu keluhan yang sering ditemukan. Menurut survey di Australia menyatakan bahwa jumlah prevalensi *MSDs* pada guru 39%-95%, sedangkan di Arab Saudi sebanyak 79,17%. Dari survey tersebut didapatkan juga persentase keluhan yang diderita oleh para guru, 63,8% pada punggung bawah, 45,4% bahu, 42,1% leher, 40% pada kaki, 16,2% pergelangan tangan, dan 10% pada sendi siku (Herlambang et al., 2016). Di Indonesia sendiri, Sejak ditetapkannya Surat Edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 2 dan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan dan Penanganan Corona Virus Disease (Covid- 19) pada tanggal 9 Maret 2020, diberlakukan pembelajaran secara daring dari rumah bagi siswa ataupun mahasiswa.

Dalam Surat Edaran tersebut juga menjelaskan bahwa pegawai guru melakukan aktivitas bekerja, mengajar, atau memberi dokumen melalui sistem daring. Adanya kebijakan tersebut yang berlaku hingga saat ini akan berdampak bagi para guru SMPN 2 Diwek Jombang yang semakin sering menggunakan komputer dalam pekerjaannya. Hal tersebut menyebabkan munculnya beberapa keluhan yang dinyatakan oleh responden mengenai gangguan muskuloskeletal yang mereka alami. Sebelum adanya penetapan sistem mengajar secara *daring*, *para mengajar* tidak pernah merasakan keluhan gangguan muskuloskeletal seberat ini. Posisi duduk yang tidak ergonomis, lamanya waktu penggunaan komputer, serta posisi duduk saat menggunakan komputer yang secara menetap inilah yang kemungkinan dapat menyebabkan munculnya gejala *MSDs* yang diraskan oleh para pengajar.

Sebagaimana hadis Nabi Muhammad Saw:

نِعْمَتَانِ مَغْبُونٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

“Di antara sekian banyak nikmat yang Allah berikan terdapat 2 nikmat yang sering manusia abaikan. Nikmat tersebut adalah kesehatan dan waktu luang” (HR. Bukhari No. 6412).

Maksud dari hadist tersebut cukup jelas bahwa terdapat dua nikmat yang kebanyakan manusia mengabaikannya, yaitu kesehatan dan waktu luang. Banyak manusia yang diberi kesehatan namun lalai untuk menjaga kesehatannya dan banyak manusia yang diberi waktu luang namun salah untuk memanfaatkannya. Manusia sering bekerja terlalu keras hingga lupa beribadah dan menjaga kesehatannya hanya demi kenikmatan dunia. Ketika mereka memiliki waktu luang

untuk menjaga kesehatan dan untuk beribadah kepada Allah Swt, mereka gunakan untuk bermaksiat dan lupa dengan tuhan nya.

Berdasarkan uraian yang diutarakan di atas, dianggap perlu dilakukan penelitian yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja, yakni posisi duduk tidak ergonomis. sebagai salah satu faktor risiko penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuloskeletal?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara posisi duduk dengan gangguan muskuloskeletal pada penggunaan komputer.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuloskeletal pada penggunaan komputer oleh pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwek, Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi upaya pengembangan ilmu khususnya mengenai kesehatan kerja (ergonomi), dan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi institusi pendidikan:

Hasil penelitian ini bisa dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran dan/atau referensi (dalam hal ini terutama bagi tenaga pengajar)

b. Bagi peneliti selanjutnya:

Hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan ilmiah bagi pengembangan penelitian oleh peneliti selanjutnya.

c. Bagi masyarakat:

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi masyarakat tentang pengaruh posisi duduk tidak ergonomis terhadap timbulnya keluhan gangguan muskuloskeletal, khususnya bagi pengguna komputer/laptop (termasuk kalangan mahasiswa/pelajar).

d. Bagi mahasiswa:

Memberikan wawasan dan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai hubungan posisi duduk tidak ergonomis terhadap keluhan gangguan muskuloskeletal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari tentang ilmu biologi terapan, ilmu tersebut menjelaskan tentang hubungan antara manusia dengan pekerjaannya dengan menggabungkan suatu ilmu teknik pekerjaan dan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil dari pekerjaan tersebut (Pristianto et al., 2020).

Ergonomi juga dikenal sebagai ilmu yang mempelajari tentang segala aspek manusia di lingkungan kerja yang berhubungan dengan ilmu psikologi, fisiologi, anatomi, *engineering*, manajemen, dan desain perancangan, yang berperan penting terhadap produktivitas karena berhubungan dengan kenyamanan para pekerja dalam melakukan pekerjaannya (Abdurahman & Sulistiarini, 2019). Ilmu ergonomi digunakan untuk mengevaluasi suatu produk selain dari segi fungsionalnya, desain dari suatu produk juga diharapkan bisa memberikan dampak baik yang bermanfaat bagi manusia itu sendiri disaat menggunakannya (Wardani, 2003).

Tujuan ilmu ergonomi yaitu untuk mempelajari dan menambah pengetahuan tentang perkara yang terjadi antara teknologi dengan manusia yang menyebabkan pembaruan atau evaluasi perancangan ulang suatu teknologi agar lebih optimal (Murnawan & Widiasih, 2016).

2.2 Posisi Duduk Ergonomis dan Tidak Ergonomis

Posisi ergonomis saat duduk adalah ketika susunan atau bentuk anatomis dari diskus intervertebralis memiliki beban yang sama di setiap bagiannya (anterior,

posterior, dan lateral) sehingga menghindari adanya kerusakan struktur tulang belakang (Pristianto et al., 2020). Dari pernyataan itu dapat diketahui bahwa posisi duduk tidak ergonomis sendiri merupakan posisi yang menitik beratkan diskus intervertebralis secara tidak seimbang.

Posisi duduk yang tidak ergonomis salah satunya adalah membungkuk ,menyebabkan posisi kepala condong ke depan dan menyebabkan jarak antara monitor dengan penglihatan sangat dekat. Posisi tersebut menyebabkan efek buruk bagi mata pengguna komputer itu sendiri (Lagarensen, 2015). Sikap duduk ergonomis yang benar saat bekerja dengan komputer adalah dengan memposisikan pergelangan tangan tetap lurus, siku dan batang tubuh (badan) membentuk seperti sudut 90-100 derajat dengan punggung yang disangga, merilekskan kedua bahu, kepala dan leher menghadap ke depan, panggul bersudut maksimal 90 derajat dengan paha, serta punggung tubuh bagian bawah tersangga oleh bantalan (Kumalapatni et al., 2020).

2.3 Musculoskeletal Disorders (MSDs)

2.3.1 Pengertian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Musculoskeletal Disorders (MSDs) atau disebut juga Gangguan Muskuloskeletal (otot dan tulang) yang menimbulkan suatu keluhan ringan hingga berat yang biasanya terjadi disebabkan oleh penegangan otot; yang terlalu berlebih disertai lamanya beban tulang belakang alami sehingga menyebabkan dampak buruk bagi ligament, sendi, dan tendon di sekitarnya (Utami et al., 2017). Gangguan Muskuloskeletal adalah gangguan otot, sendi, ruas tulang belakang, tendon, sistem vaskular, dan saraf perifer yang bisa muncul secara akut (langsung) dan kronis (perlahan) (Purnawijaya & Aditmika, 2016).

2.3.2 Epidemiologi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Jumlah kasus *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal di Britania Raya yang disebabkan oleh pekerjaan pada tahun 2013—2014 adalah 553.000 orang. Pada tahun 2014 di Amerika mencapai 365.580 kasus, dengan perbandingan bahwa dari 100.000 orang, 300—400 orang mengalami gangguan muskuloskeletal dan 6.000.000 kasus per tahunnya. Selain itu jumlah kasus di Indonesia dalam hitungan setiap tahunnya berkisar 40—80% adalah pekerja kantoran dengan jumlah persebaran keluhan: 68% pada leher, 62% punggung bagian atas, dan 60% punggung bagian bawah (Septiani, 2017) (Ferusgel et al., 2020).

2.3.3 Faktor Risiko

1) Faktor Pekerjaan

Faktor risiko pekerjaan menurut (Evadarianto & Dwiyantri, 2017) dan Fuady (2013) yaitu berupa:

a. Postur Kerja

Saat bekerja sebaiknya memposisikan badan sesuai dengan postur alamiah sehingga mengurangi risiko cedera/gangguan muskuloskeletal. Jika postur kerja tidak sesuai dengan anatomi bentuk alamiahnya, maka akan dapat menyebabkan stres mekanis lokal di ligamen, sendi, dan otot yang menimbulkan keluhan pada bagian tubuh.

Postur kerja dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan posisi tubuh, yaitu:

a.1 Postur netral

Kondisi ketika tubuh berada pada posisi yang sesuai dengan bentuk anatomisnya, sehingga tidak terjadi pergeseran saraf yang ada pada organ

tubuh, serta otot, pembuluh darah, dan tulang, juga tidak dalam kondisi tertekan ataupun dalam tidak dalam kondisi kontraksi yang tidak wajar dan tidak sesuai dengan kemampuan tubuh individu tersebut.

a.2 Postur janggal

Kondisi yang menyimpang atau tidak sesuai dengan kondisi ataupun posisi anatomisnya yang mencakup punggung, sendi, dan tungkai secara signifikan dalam durasi yang cukup panjang. Contohnya: duduk tanpa didukung bantalan lumbar maupun punggung, duduk tanpa disertai penggunaan tumpuan kaki dengan ketinggian yang benar, menyandarkan bahu di permukaan benda yang terlalu tinggi, membungkuk, posisi kepala ekstensi (mendongak), dan memikul benda berat di satu bahu.

Demikian pula berdasarkan pergerakan terdapat 2 jenis, yaitu:

a.3 Postur statis

Postur yang menetap atau tidak berubah dalam waktu lama sehingga menyebabkan kondisi otot kontraksi terus menerus.

a.4 Postur dinamis

Postur yang menggerakkan sebagian besar anggota tubuh .

b. Beban Kerja

Beban kerja atau tekanan yang diterima tubuh saat melakukan pekerjaan. Semakin besar massa beban kerja yang harus ditopang, maka semakin besarpula kompresi atau penekanan yang terjadi pada persendian, tulang, dan kontraksi otot. Beban bukan saja diterima dari benda yang ditopang oleh setiap individu melainkan juga termasuk massa tubuh (Septiani, 2017) (Fuady, 2013).

c. Durasi Kerja

Durasi kerja adalah lamanya suatu pajanan yang diterima oleh tubuh saat melakukan pekerjaan. Durasi kerja idealnya adalah 7 jam per hari dalam 6 hari kerja. Semakin lama durasi yang dialami oleh pekerja maka semakin besar kemungkinan terjadi *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* (Permadiansyah, 2019).

2) Faktor Individu

a. Usia

Dengan bertambahnya usia, fungsi fisiologis tubuh mengalami penurunan atau degeneratif, sehingga dapat menyebabkan proses penuaan yang memunculkan beberapa penyakit tidak menular. Salah satu contoh penyakit tidak menular tersebut adalah *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* (Tandirerung et al., 2019).

b. Jenis Kelamin

Menurut beberapa penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa ada kesamaan jumlah kasus antara laki-laki dan perempuan; namun menurut beberapa penelitian lain menyatakan bahwa adanya perbedaan antara kemampuan otot wanita dengan otot laki-laki yakni kemampuan otot laki-laki lebih tinggi dibandingkan otot wanita (Ginanjari et al., 2018).

c. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan penurunan kapasitas paru dalam menyerap O_2 berdampak pada kadar O_2 dalam darah menurun; dan penurunan ini menyebabkan asupan O_2 dalam jaringan berkurang yang

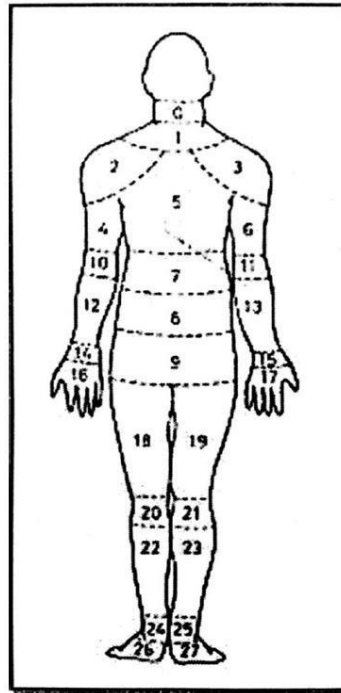
mengakibatkan penumpukan asam laktat, sehingga berakhir dengan munculnya keluhan nyeri otot (Hanif, 2020).

2.4 Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) atau disebut juga dengan *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang berguna untuk mengetahui tingkat keluhan dari gangguan maupun cedera pada *musculoskeletal*. Tingkat keluhan tersebut dimulai dari rasa tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit. Penggunaan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* sendiri dapat menentukan jenis keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan. Dalam *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* tersebut terdiri atas 28 daerah otot sistem muskuloskeletal. Dari 28 bagian tersebut dibagi lagi menjadi 9 bagian, yaitu: punggung bagian bawah, pinggul, leher, bahu, punggung bagian atas, siku, pergelangan tangan, lutut, dan tumit. Kategori penilaian skor terdiri atas 4 pilihan keluhan: tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit. Rendah jika total skor 28-49, sedang 50-70, tinggi 71-91, dan sangat tinggi 92-112 (Setyanto et al., 2015).

Tabel 2. 1 Skor Nordic Body Map (Sumber: Setyanto et al., 2015)

Skor	Individual Sum Skor	Degree of Risk	Improvement
1	28 – 49	Low	Doesn't need improvement
2	50 – 70	Medium	Maybe need improvement
3	71 – 91	High	Need Improvement
4	92 - 112	Very High	Need Improvement as soon as Possible



Gambar 2.1 Kuesioner *Nordic Body Map* (Sumber: Mulyadi, 2018)

2.5 *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)*

RULA mulai diperkenalkan oleh Dr. Lynn Mc Atmney dan Dr. Nigel Corlett pada tahun 1993 yang berprofesi sebagai ergonom dari University of Nottingham's Institute of Occupational Ergonomics. Metode *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)* menganalisis sudut postur kerja yang dibentuk secara detail pada tubuh bagian atas (Budiman & Setyaningrum, 2012). Input metode *RULA* meliputi: postur (lengan atas, lengan bawah, telapak tangan, punggung, dan leher), beban, tenaga yang digunakan berjenis statis atau dinamis, serta jumlah pekerjaan. *RULA* merupakan metode yang menggunakan gambaran bentuk tubuh seseorang saat melakukan pekerjaannya untuk mengetahui kemungkinan adanya risiko gangguan muskuloskeletal yang مخصوصkan pada bagian tubuh atas (*upper limb disorders*) (Budiman & Setyaningrum, 2012).

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 1a: Adjust...

- If shoulder is raised +1
- If upper arm is abducted +1
- If arm is supported or person is leaning -1

Final Upper Arm Score =

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 2a: Adjust...

- If arm is working surface within 10° of body +1
- If arm is out to side of body +1

Final Lower Arm Score =

Step 3: Locate Wrist Position

Step 3a: Adjust...

- If wrist is bent from the neutral +1

Final Wrist Score =

Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist is at or near end of range = 2

Wrist Twist Score =

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in Table A.

Posture Score =

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture results in static load for longer than 1 minute or if action repeatedly occurs 4 times per minute or more +1

Muscle Use Score =

Step 7: Add Force/Load Score

If hand force is 2 kg (4.5 lbs) or more +1;
If 2 kg to 10 kg (4.5 to 22 lbs) +2;
If 10 kg to 15 kg (22 to 33 lbs) or repeated +3;
If more than 15 kg load or repeated or static +3

Force/Load Score =

Step 8: Find Row in Table C

Use combined scores from the Posture and Muscle Use scores to find the row in Table C.

Final A & W Score =

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Twist
0	0	0	0
0	0	1	0
0	0	2	0
0	0	3	0
0	1	0	0
0	1	1	0
0	1	2	0
0	1	3	0
0	2	0	0
0	2	1	0
0	2	2	0
0	2	3	0
0	3	0	0
0	3	1	0
0	3	2	0
0	3	3	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	0	2	0
1	0	3	0
1	1	0	0
1	1	1	0
1	1	2	0
1	1	3	0
1	2	0	0
1	2	1	0
1	2	2	0
1	2	3	0
1	3	0	0
1	3	1	0
1	3	2	0
1	3	3	0
2	0	0	0
2	0	1	0
2	0	2	0
2	0	3	0
2	1	0	0
2	1	1	0
2	1	2	0
2	1	3	0
2	2	0	0
2	2	1	0
2	2	2	0
2	2	3	0
2	3	0	0
2	3	1	0
2	3	2	0
2	3	3	0
3	0	0	0
3	0	1	0
3	0	2	0
3	0	3	0
3	1	0	0
3	1	1	0
3	1	2	0
3	1	3	0
3	2	0	0
3	2	1	0
3	2	2	0
3	2	3	0
3	3	0	0
3	3	1	0
3	3	2	0
3	3	3	0

Table B

Neck	Trunk	Legs
0	0	0
0	0	1
0	0	2
0	0	3
0	1	0
0	1	1
0	1	2
0	1	3
0	2	0
0	2	1
0	2	2
0	2	3
0	3	0
0	3	1
0	3	2
0	3	3
1	0	0
1	0	1
1	0	2
1	0	3
1	1	0
1	1	1
1	1	2
1	1	3
1	2	0
1	2	1
1	2	2
1	2	3
1	3	0
1	3	1
1	3	2
1	3	3
2	0	0
2	0	1
2	0	2
2	0	3
2	1	0
2	1	1
2	1	2
2	1	3
2	2	0
2	2	1
2	2	2
2	2	3
2	3	0
2	3	1
2	3	2
2	3	3
3	0	0
3	0	1
3	0	2
3	0	3
3	1	0
3	1	1
3	1	2
3	1	3
3	2	0
3	2	1
3	2	2
3	2	3
3	3	0
3	3	1
3	3	2
3	3	3

Table C

Posture	Muscle Use	Force/Load
0	0	0
0	0	1
0	0	2
0	0	3
0	1	0
0	1	1
0	1	2
0	1	3
0	2	0
0	2	1
0	2	2
0	2	3
0	3	0
0	3	1
0	3	2
0	3	3
1	0	0
1	0	1
1	0	2
1	0	3
1	1	0
1	1	1
1	1	2
1	1	3
1	2	0
1	2	1
1	2	2
1	2	3
1	3	0
1	3	1
1	3	2
1	3	3
2	0	0
2	0	1
2	0	2
2	0	3
2	1	0
2	1	1
2	1	2
2	1	3
2	2	0
2	2	1
2	2	2
2	2	3
2	3	0
2	3	1
2	3	2
2	3	3
3	0	0
3	0	1
3	0	2
3	0	3
3	1	0
3	1	1
3	1	2
3	1	3
3	2	0
3	2	1
3	2	2
3	2	3
3	3	0
3	3	1
3	3	2
3	3	3

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position

Step 9a: Adjust...

- If neck is twisted +1
- If neck is extra bending +1

Final Neck Score =

Step 10: Locate Trunk Position

Step 10a: Adjust...

- If trunk is twisted +1
- If trunk is extra bending +1

Final Trunk Score =

Step 11: Legs

Step 11a: Adjust...

- If legs are bent supported and balanced +1
- If feet +2

Final Leg Score =

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 9, 10 & 11 to locate Posture Score in Table B.

Posture B Score =

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture is mostly static or if action is static or common +1

Muscle Use Score =

Step 14: Add Force/Load Score

If load is more than 2 kg (4.5 lbs) +1;
If 2 kg to 10 kg (4.5 to 22 lbs) +2;
If 10 kg to 15 kg (22 to 33 lbs) or repeated or static +3

Force/Load Score =

Step 15: Find Column in Table C

Use combined scores from the Posture B and Muscle Use scores to find the column in Table C.

Final Neck, Trunk & Leg Score =

Final Score

Subject: _____ Date: ____/____/____

Company: _____ Department: _____ Scorer: _____

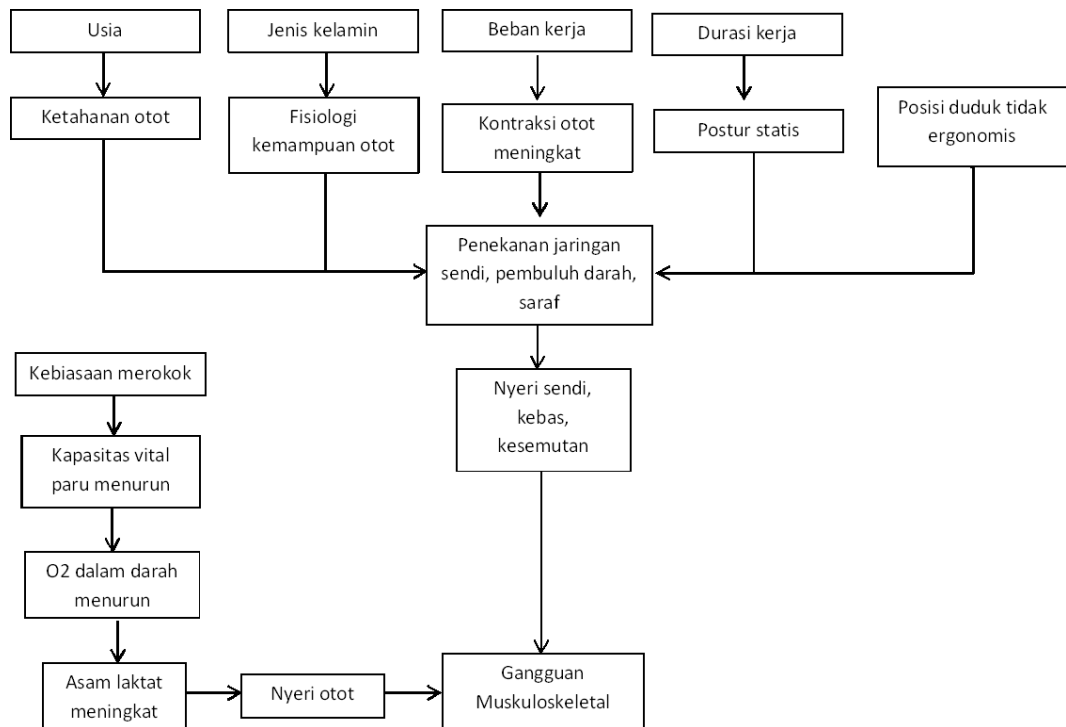
FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately

Gambar 2.2 RULA (Sumber: Nurul I, 2010)

Prinsip pengukuran postur tubuh dengan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) adalah untuk mengukur sudut yang terlihat pada anggota tubuh (*limbs*) dengan bagian tubuh atas lainnya yang akan dinilai. Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) membagi tubuh menjadi 2 kelompok terpisah yaitu A dan B. kelompok A adalah tubuh bagian atas yang meliputi: tangan bagian bawah, tangan bagian atas, dan pergelangannya; sedangkan kelompok B adalah leher, badan, dan kaki. Nilai dari 2 kelompok tersebut lalu dihitung dengan memasukkan skor ke dalam tabel pada setiap postur tubuh secara individual, yang menghasilkan total akhir nilai dari sikap tubuh kelompok A dan kelompok B. Setelah itu, nilai tersebut diubah sesuai dengan jenis aktivitas otot dan tenaga yang terjadi selama responden beraktivitas, yang akan menghasilkan nilai C dan D. Langkah terakhir yaitu nilai akhir (*grand score*) diambil dari mengubah skor C dan D. Dari penjumlahan nilai

akhir tersebut, peneliti bisa mengetahui tindakan perbaikan atau pencegahan yang harus dilakukan jika diperlukan. Tingkat aksi dibedakan menjadi 4 level aksi, seperti gambar berikut (Budiman & Setyaningrum, 2012). Skor 1—2, maka termasuk *risiko rendah* atau *nol*, sehingga tidak ada tindakan yang dilakukan dikarenakan tidak ada masalah pada postur tubuh. Skor 3—4 merupakan *risiko sedang* atau *satu*, maka tindakan yang dilakukan berupa tindakan investigasi lanjutan yang mungkin juga diperlukan perubahan untuk memperbaiki sikap kerja. Skor 5—6 termasuk risiko tinggi atau dua, sehingga tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan investigasi dan perbaikan segera. Skor 7 berarti *risiko sangat tinggi* tiga, sehingga diperlukan investigasi dan juga perbaikan secepat mungkin (Budiman & Setyaningrum, 2012).

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Penjelasan Kerangka Teori

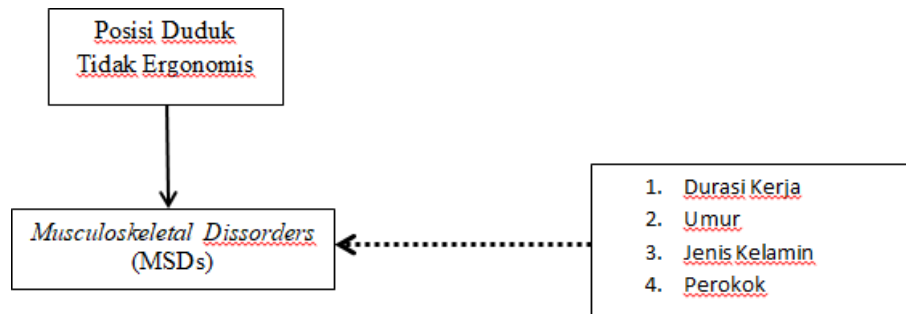
Musculoskeletal Disorder (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal disebabkan oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, beban kerja, durasi kerja, dan kebiasaan merokok. usia seseorang menentukan kemampuan ketahanan otot yang ada. Semakin tua usia seseorang maka semakin menurunnya ketahanan otot tubuh. Prevalensi kasus *MSDs* berdasarkan jenis kelamin antara wanita dibanding dengan pria adalah sama, namun pada beberapa penelitian menjelaskan bahwa terdapat perbedaan kekuatan kemampuan otot jauh lebih tinggi pria dibandingkan dengan kemampuan otot wanita. Beban kerja atau berat yang ditopang oleh tubuh saat melakukan pekerjaan juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya *MSDs*.

Semakin berat atau semakin tinggi beban yang ditopang tubuh maka semakin berisiko terkena *MSDs* hal ini dikarenakan pembebanan pada persendian tubuh semakin meningkat. Durasi kerja yang dilakukan secara pajang atau terus-menerus juga akan menyebabkan timbulnya gejala *MSDs*, hal ini dikarenakan postur atau gerakan yang dilakukan secara statis atau menetap menyebabkan penekanan secara terus menerus pada jaringan *musculoskeletal* . Jika hal ini dilakukan dengan posisi duduk yang tidak sesuai dengan anatomis tubuh (tidak ergonomis) maka dapat memicu terjadinya cedera. Manifestasi cedera yang dirasakan berupa kram dan kesemutan. Hal ini dikarenakan adanya penekanan pada pembuluh darah dan juga saraf yang menimbulkan suatu gejala *MSDs*. Kebiasaan merokok sendiri juga berperan dalam munculnya keluhan *MSDs* berupa nyeri otot atau merasakan pegal-pegal. Munculnya gejala ini disebabkan karena kapasitas vital paru menurun dan menyebabkan kadar O₂ dalam darah juga ikut menurun. Jika kadar O₂ dalam darah menurun, maka asam laktat yang ada di dalam tubuh akan meningkat dan menimbulkan rasa pegal-pegal.

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan Kerangka Konsep:

Musculoskeletal Disorder (MSDs) atau disebut juga gangguan muskuloskeletal disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut dibagi menjadi 2 yaitu faktor pekerjaan dan individu. Faktor pekerjaan adalah faktor yang berhubungan dengan aktifitas yang dilakukan oleh orang itu sendiri saat melakukan pekerjaannya, sedangkan faktor individu adalah faktor yang berasal dari individu tersebut. Faktor pekerjaan meliputi postur kerja, durasi kerja, dan beban kerja. Faktor individu terdiri dari usia, jenis kelamin, dan kebiasaan merokok.

3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah diutarakan di atas, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskulokeletal.

H_1 : Terdapat hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuoskeletal.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan jenis pendekatan *cross sectional study*, yaitu jenis pendekatan yang menekankan pengukuran yang dilakukan dalam satu kali pada satu waktu yang bersamaan pada variabel bebas dan variabel terikat.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwek, Jombang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret — April 2021.

4.3 Populasi Penelitian

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah semua pengajar PNS maupun Non-PNS yang bekerja di SMPN 2 Diwek, Jombang, yang berjumlah 46 orang.

Tabel 4.1 Populasi Penelitian

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1.	Wanita	26
2.	Pria	20
Jumlah Keseluruhan		46

4.4 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini ialah seluruh pengajar di SMPN 2 Diwek, Jombang yang menggunakan komputer/laptop.

4.4.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua pengajar SMPN 2 Diwek yang menggunakan komputer/laptop saat melakukan pekerjaannya selama berada di lingkungan SMPN 2 Diwek, Jombang.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah semua pengajar SMPN 2 Diwek yang tidak menggunakan komputer/laptop saat melakukan pekerjaannya selama berada di lingkungan SMPN 2 Diwek, Jombang.

4.4.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *total sampling*.

4.5 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.5.1 Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen atau bebas pada penelitian ini adalah posisi duduk tidak ergonomis saat menggunakan komputer.

4.5.2 Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen atau terikat pada penelitian ini adalah gangguan muskuloskeletal.

4.6 Alat dan Bahan Penelitian

4.6.1 Kuesioner Penelitian

Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* dan *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)*

1) *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)*

Dalam kuesioner ini berisi data diri berupa: nama, usia, jenis kelamin, durasi kerja, jenis kursi (terdapat sandaran punggung atau tidak memiliki sandaran punggung), kebiasaan merokok atau tidak, ada tidaknya nyeri yang dikeluhkan dan *body map* untuk menginterpretasikan letak nyeri yang dikeluhkan beserta tingkat kesakitannya.

2) *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)*

RULA berisi tabel-tabel pengukuran sudut yang dibentuk oleh tubuh yang di dalamnya dibagi menjadi beberapa tabel pengukuran sesuai dengan bagian tubuh yang akan diukur beserta penjelasan maupun skor yang didapatkan saat pengukuran.

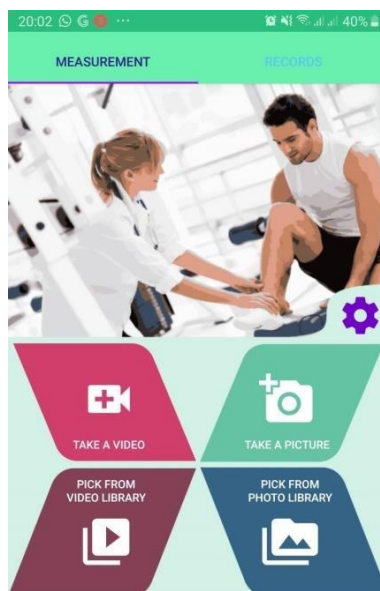
4.6.2 Alat Pengukuran

Alat ukur yang digunakan adalah aplikasi bernama *Angulus*. Cara penggunaannya dengan memfoto responden dari sisi yang diinginkan dan mengukur sudut tubuh yang akan diamati dengan aplikasi tersebut. Alat ukur ukur lainnya adalah goniometer, yaitu alat ukur manual yang dilakukan secara langsung ketika bertatap muka dengan responden.



Gambar 4.1 Aplikasi Angulus

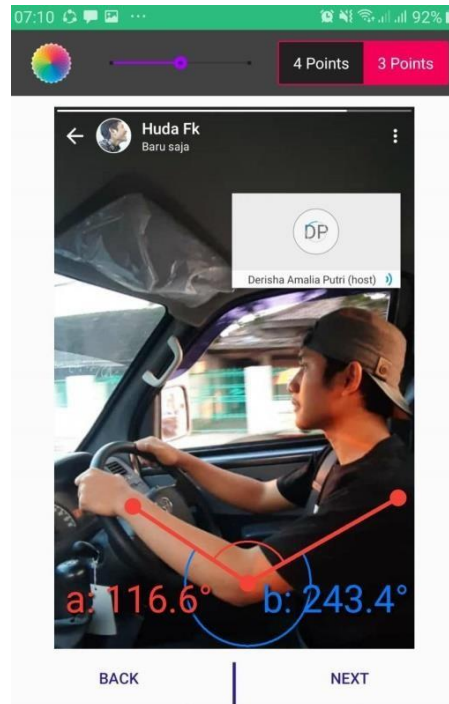
Aplikasi Angulus bisa sangat mudah diakses melalui *google play store*. Aplikasi Angulus sendiri merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengukur sudut gambar yang ingin peneliti ukur.



Gambar 4.2 Tampilan awal masuk aplikasi Angulus

Saat membuka aplikasi Angulus, pengguna aplikasi akan melihat tampilan awal aplikasi seperti gambar 4. 2. Dalam tampilan awal aplikasi tersebut peneliti dapat memilih dari mana sumber gambar yang akan peneliti ukur sudutnya. *Take a video* berarti mengukur gambar yang berasal dari pengambilan video secara langsung, *take a picture* berarti mengukur sebuah gambar dengan cara mengambil foto pada saat itu juga, *pick video from library* berarti mengukur sudut dalam video yang pernah diambil sebelumnya, dan yang terakhir adalah *pick photo from library* yang berarti mengukur gambar yang pernah diambil sebelumnya di galeri kita.

Setelah memilih foto atau video selanjutnya mengukur sudut pada gambar yang telah dipilih.



Gambar 4.3 Mengukur sudut sesuai dengan panduan *RULA*

4.7 Validitas dan Reabilitas *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)*

Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) adalah metode penilaian yang sangat subyektif, keberhasilan bergantung pada keadaan yang dialami responden saat penelitian berlangsung. *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* sering digunakan oleh para ahli ergonomi untuk menilai tingkat keparahan gangguan muskuloskeletal dan validitas dan reabilitasnya cukup (Sinaga, 2017).

4.8 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Posisi duduk	Posisi duduk yang tidak	- lembar	Observasi	Posisi yang bisa diterima sebagai	Nominal

tidak ergonomis	sesuai dengan bentuk anatomis tubuh dan dapat menimbulkan risiko munculnya gangguan muskulo skeletal	penilaian <i>Rapid Upper Limb Assesment</i> (RULA) - Aplikasi Angulus		posisi ergonomis yakni: skor akhir 1–2, yang mengindikasikan postur tersebut dapat diterima dan tidak memerlukan perbaikan untuk jangka waktu yang lama Risiko sedang (tidak ergonomis) = nilai akhir 3—4 yang mengindikasikan dibutuhkan eksplorasi dan pengubahan bentuk tubuh saat kerja yang mungkin bisa dilakukan. Risiko tinggi (tidak ergonomis) = nilai akhir 5—6 yang	
-----------------	--	--	--	---	--

				<p>memungkinkan dilakukan eksplorasi dan harus segera dilakukan pengubahan bentuk posisi kerja.</p> <p>Sangat berisiko (tidak ergonomis) = nilai akhir 7 yang berarti perlu segera dilakukan suatu perubahan kebiasaan posisi kerja dan harus segera dilakukan.</p>	
<p>Gangguan Muskulo-skeletal (MDS)</p>	<p>Keluhan berupa subjektif yang berhubungan dengan otot dan tulang, yang</p>	<p>Lembar <i>Nordic Musculo-skeletal Questionnaire (NMQ)</i></p>		<p>Total skor <i>NORDIC</i> dari munculnya gejala gangguan musculoskeletal yang dikeluhkan responden (leher, bahu, punggung</p>	Ordinal

	dirasakan berupa sakit/ nyeri, kesemutan, mati rasa, dan pegal			bagian bawah, lengan, dan lain sebagainya) Rendah jika total skor 28-49, sedang 50-70, tinggi 71-91, dan sangat tinggi 92-112	
--	---	--	--	--	--

4.9 Prosedur Penelitian

4.9.1 Langkah - Langkah Penelitian

4.9.1.1 Metode Pengumpulan Data

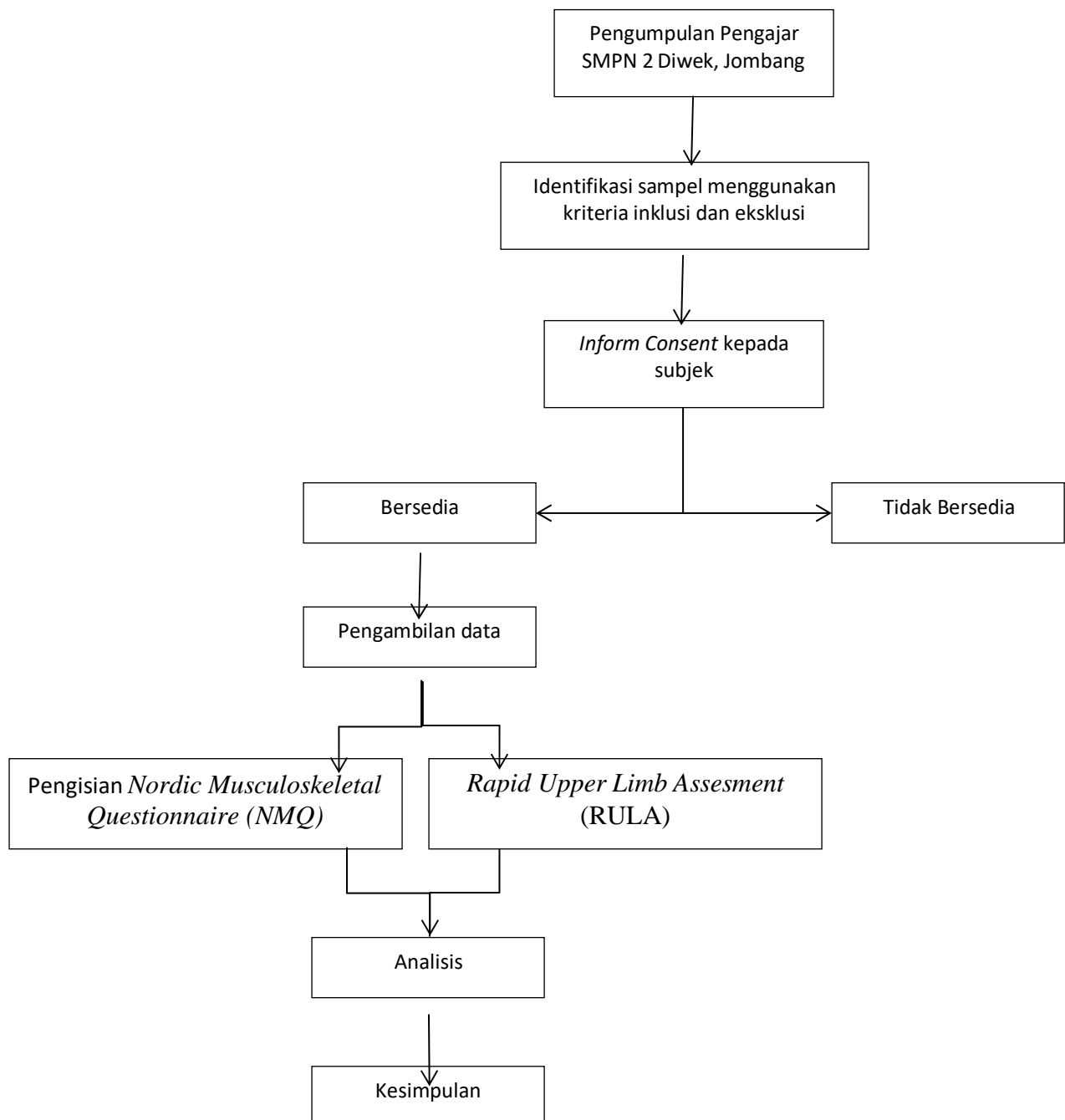
Cara pengumpulan data penelitian yaitu dengan memberi para responden *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* yang di dalamnya sudah terdapat data diri beserta komponen penelitian yang ditujukan untuk para responden dalam bentuk lembaran kertas. Komponen penelitian tersebut adalah tentang durasi kerja, letak keluhan munculnya gangguan muskuloskeletal dan skor tingkat keluhan yang dirasakan oleh responden. Selanjutnya menilai skor *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)* dengan mengukur sudut tubuh yang dibentuk oleh responden saat melakukan pekerjaannya menggunakan aplikasi *Angulus*.

4.9.2 Jenis Data

Jenis data yang diambil adalah data primer, karena penelitian ini mengambil secara langsung data di lapangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini

adalah data kualitatif. Dalam penelitian ini, data kualitatif yang diperlukan berasal dari skor *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), fungsi skor tersebut sebagai penentu hasil penelitian. Skor tersebut telah dibagi menjadi beberapa kategori yaitu resiko rendah, resiko sedang, resiko tinggi, dan resiko sangat tinggi. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa data dalam penelitian bersifat data kualitatif

4.10 Alur Penelitian



4.11 Analisis Data

4.11.1 Cara Pengolahan Data dan Analisis Univariat

4.11.1.1 Pengolahan Data *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)

Langkah-langkah dari pengolahan data untuk kuesioner *Nordic* adalah pertama melalui proses *Editing*, yakni setiap lembar kuesioner *Nordic* diperiksa apakah setiap pertanyaan dan data diri sudah terisi. Selanjutnya, langkah *Coding*, dengan memberikan kode berdasarkan letak keluhan munculnya gangguan muskuloskeletal yang terdiri dari 28 pembagian interpretasi letak keluhan. Kemudian *Processing*, yaitu dengan memindahkan atau memasukkan data dari lembar kuesioner ke dalam komputer untuk lalu diproses dengan menggunakan program komputerisasi. Tahap berikutnya adalah tahap analisis, data dianalisis secara statistik berdasarkan variabel yang dinilai menggunakan program komputerisasi yaitu analisis univariat. Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi letak keluhan tersering yang dirasakan oleh para responden.

4.11.1.2 *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

Langkah-langkah dari pengolahan data untuk *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) adalah yang pertama akan melalui proses *Editing*, setiap lembar kuesioner diperiksa untuk mengetahui apakah setiap pertanyaan di dalamnya telah terisi. Kemudian langkah selanjutnya adalah *Coding*, dengan memberikan kode berdasarkan hasil *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) yang terbagi menjadi 4 kategori, 1 dari keempat kategori tersebut adalah postur tidak berisiko yang berarti ergonomi, dan 3 kategori tersebut adalah risiko sedang, risiko tinggi, dan risiko sangat tinggi. 3 kategori tersebut adalah kategori postur tidak ergonomis.

selanjutnya adalah langkah *Processing*, yaitu dengan memindahkan atau memasukan data dari kuesioner ke dalam komputer untuk kemudian diproses menggunakan program komputerisasi. Selanjutnya, tahap Analisis, yaitu data dianalisis secara statistik berdasarkan variabel yang dinilai menggunakan program komputerisasi berupa analisis univariat. Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi tingkat risiko dari ke 3 kategori dalam hasil skor penilaian *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA) tersebut.

4.11.2 Analisis Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk menguji ada-tidaknya hubungan kausal antara variabel independen (bebas) dengan dependen (terikat) yaitu antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuloskeletal. Analisa bivariat yang digunakan adalah uji statistik korelasi *Spearman*.

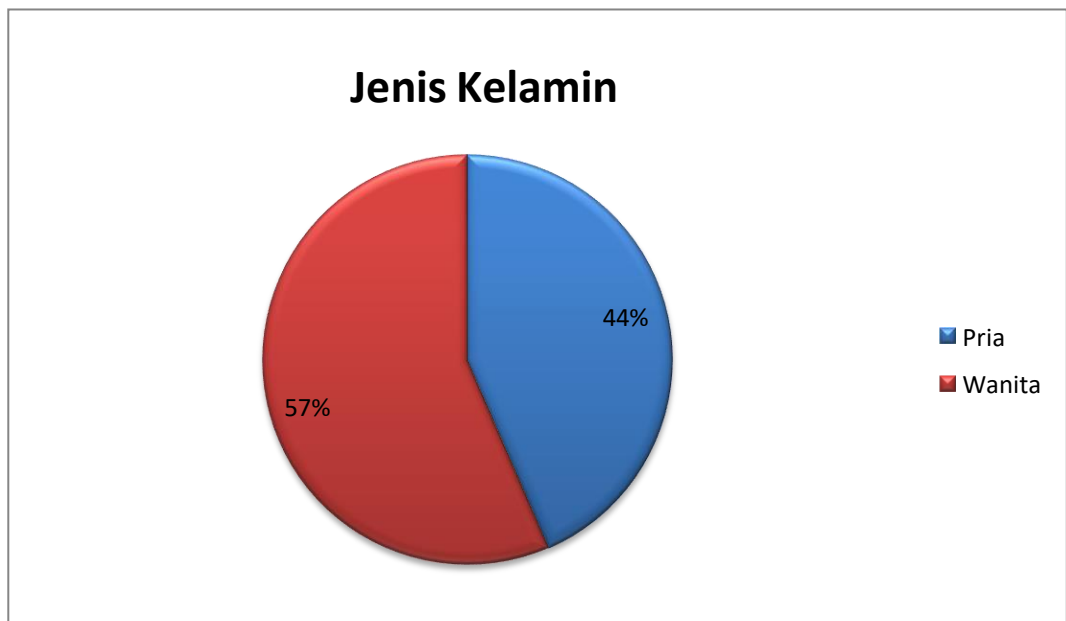
BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Penelitian ini dilakukan secara langsung dengan mengikuti peraturan yang diberikan oleh Kepala Sekolah SMPN 2 Diwek Jombang dan sesuai dengan protokol kesehatan dalam pencegahan penularan *COVID-19*. Penelitian ini dilakukan dengan cara membagikan *link* kuesioner *Nordic* dan menilai langsung nilai RULA saat bapak dan ibu guru melaksanakan kegiatan mengajar *online* di dalam kelas. Responden dalam penelitian ini berjumlah 46 orang responden. Pada tabel 5.1 disajikan karakteristik responden yang berdasarkan jenis kelamin.



Gambar 5.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah wanita sebesar 57%, yaitu 26 responden, dan pria sebanyak 20 responden dari 46 jumlah keseluruhan responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

5.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

Tabel 5.1 Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit

	Frekuensi	Persentase
Ada	17	37%
Tidak	29	63%
Total	46	100%

Pada tabel 5.2 dapat dilihat karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit. Frekuensi terbesar adalah responden yang tidak memiliki riwayat penyakit sebesar 63% dengan jumlah 29 dari 46 responden. Sedangkan 37%, 17 dari 46 adalah responden yang memiliki riwayat penyakit. Riwayat penyakit tersebut meliputi hipertensi, diabetes, dispepsia, myopia, FAM, ablasi retina, tonsillitis, radang tenggorokan, asam urat, dan kolesterol tinggi.

5.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan *Body Mass Index* (BMI)

Tabel 5.2 Frekuensi Berdasarkan *Body Mass Index* (BMI)

	Frekuensi	Persentase
Dibawah rata-rata	2	4,3%
Rata-rata (normal)	13	28,3%
Diatas rata-rata	25	54,3%
Obesitas	6	13%
Total	46	100%

Tabel 5.3 menjelaskan tentang frekuensi karakteristik responden berdasarkan *Body Mass Index* (BMI). Didapatkan data terbesar adalah 54,3% dengan jumlah 25 responden memiliki BMI *over weight*, 28,3% dengan jumlah 13 responden memiliki BMI normal, 13% dengan jumlah responden 6 memiliki nilai BMI tergolong obesitas.

5.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Kerja

Tabel 5.3 Frekuensi Berdasarkan Lama Kerja

Lama Kerja	Frekuensi	Persen
5 jam	5	10,9%
6 jam	3	6,5%
7 jam	6	13%
8 jam	12	26,1%
9 jam	7	15,2%
10 jam	7	15,2%
11 jam	3	6,5%
12 jam	2	4,3%
18 jam	1	2,2%
Total	46	100%

Dari data di atas didapatkan 26,1% 12 responden menggunakan komputer selama 8 jam, 15,2% 7 responden 9 jam, 15,2% 7 responden 10 jam, 13% 6 responden 7 jam, 10,9% 5 responden 5 jam, 6,5% 3 responden 11 jam, 6,5% 3 responden 6 jam, 4,3% 2 responden 12 jam, dan 2,2% 1 responden 18 jam.

5.1.5 Hasil *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)*

Dalam hasil pengambilan data kuesioner *Nordic Body Map* didapatkan hasil pada tabel 5.4 sebagai berikut.

Tabel 5.4 Frekuensi Hasil Kuesioner *Nordic*

	Frekuensi	Persentase
Rendah	34	73,9%
Sedang	10	21,7%
Tinggi	2	4,3%
Total	46	100%

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa persentase tertinggi dari hasil *Nordic* kuesioner dengan nilai 73,9% dengan jumlah 34 responden memiliki keluhan rendah, 21,7% dengan jumlah 10 responden memiliki keluhan sedang dan persentase terendah yaitu 4,3% adalah keluhan tinggi, dengan jumlah responden 2. Wijaya (2019) menyatakan bahwa total skor *Nordic Body Map* dibagi menjadi 4 kelompok dengan penjelasan masing-masing tentang tindakan perbaikan yang perlu dilakukan. Kelompok pertama adalah dengan skor 28-49 rendah, dengan keterangan bahwa belum diperlukan tindakan perbaikan. Kedua adalah 50-70 sedang dengan keterangan mungkin diperlukan tindakan evaluasi maupun perbaikan dikemudian hari. Ketiga, 71-90 tinggi yang berarti perlu dilakukan tindakan evaluasi dan perbaikan segera. Keempat, 92-122 yaitu sangat tinggi yang artinya diperlukan tindakan menyeluruh segera mungkin. Tindakan yang dimaksud adalah meliputi evaluasi kondisi lingkungan pekerja, beban pekerja, durasi kerja, dan tingkat ergonomis suatu alat yang digunakan para pekerja. Perubahan ini juga

termasuk mengobservasi faktor-faktor lain yang memungkinkan menjadi penyebab risiko MSDs. (Wijaya, 2019)

5.1.6 Hasil *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

Dari hasil pengukuran *RULA* didapatkan hasil pada tabel 5.5 sebagai berikut.

Tabel 5.5 Frekuensi Hasil Pengukuran *RULA*

	Frekuensi	Persentase
Ergonomis	2	4,3%
Tidak Ergonomis	44	95,7%
Total	46	100%

Dari data hasil pengukuran *RULA* didapatkan 44 dari 46 responden didapatkan posisi duduk tidak ergonomis saat menggunakan komputer dengan nilai persentase perbandingan adalah 95,7%. Sedangkan responden dengan posisi duduk ergonomis, hanya 2 banding 46 dengan nilai persentase perbandingan 4,3%.

5.1.7 Analisis Statistik dengan Uji Korelasi

Tabel 5.6 Hasil Uji Korelasi

			Skor Rula	Skor Nordic
<i>Spearman's rho</i>	Skor Rula	Correlation	1000	0.126
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	0.405
		N	46	46
	Skor Nordic	Correlation	0.126	1000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0.405	.
		N	46	46

Berdasarkan hasil korelasi didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,405 yang berarti *p value* lebih dari 0,05 yang menunjukkan hasil tidak signifikan. Dari hasil koefisien korelasi juga dapat dilihat jika kekuatan hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dari pemeriksaan *RULA* dengan keluhan muskuloskeletal yang didapatkan dari skor *NORDIC*, menunjukkan angka 0,126 yang berarti kekuatan hubungan antara kedua variabel sangat lemah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa variabel dependen dan variabel independent memiliki hubungan searah namun dengan kekuatan hubungan signifikansi yang sangat lemah.

BAB VI

PEMBAHASAN PENELITIAN

6.1 Pembahasan

6.1.1 Karakteristik Responden

6.1.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Santosa & Ariska, dengan judul *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batik di Kecamatan Sokaraja Banyumas* pada tahun 2018 didapatkan hasil frekuensi wanita lebih banyak mengeluhkan gangguan musculoskeletal dengan jumlah responden wanita 40 dan pria 5, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti ditemukan jumlah frekuensi wanita lebih banyak mengeluhkan gangguan musculoskeletal. Perbedaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Santosa & Ariska (2018) dengan peneliti adalah peneliti menggunakan sampel secara acak dengan jumlah wanita 26 pria 20.

6.1.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

Berdasarkan riwayat penyakit didapatkan data sebesar 63% tidak memiliki riwayat penyakit dan 37%, adalah responden yang memiliki riwayat penyakit, dengan perbandingan 29 : 17 responden. Berdasarkan riwayat penyakitnya, pada pasien penderita hipertensi sering mengeluhkan nyeri kepala atau lebih tepatnya adalah rasa berat pada bagian tengkuk (Saputri, 2019). Dari hasil penelitian Kumar Singh dkk (2019), menjelaskan bahwa terdapat 75% kasus gangguan musculoskeletal bagi penderita diabetes yang meliputi 43,5% adalah pria dan 31,5% adalah wanita. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan, bahwa gangguan *musculoskeletal* merupakan komplikasi muncul pada penderita diabetes

tipe 2. Pada riwayat penyakit dyspepsia, dalam penggunaan obat PPI (*Proton Pump Inhibitor*) jangka panjang dapat memicu terjadinya gangguan *musculoskeletal* berupa osteoporosis (Anggun IY et al., 2020). Dalam hasil penelitian Putri (2019) terdapat hubungan kuat antara kadar *LDL* kolesterol dengan asam urat pada penderita MSDs. Oleh karena itu, diperlihatkan bahwa pada penelitian ini ternyata tidak sejalan dengan penelitian yang disebutkan di atas, yakni adanya kaitan antara riwayat penyakit dengan keluhan *musculoskeletal* (MSD). Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggun IY dengan judul *Pengaruh Penggunaan Proton Pump Inhibitor (PPI) Jangka Panjang terhadap Imunitas Traktus Gastrointestinal Systematic* pada tahun 2020 adalah peneliti tidak berfokus pada satu penyakit.

6.1.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan *Body Mass Index* (BMI)

Dalam kategori BMI 54,3% dengan jumlah 25 responden memiliki BMI *over weight*, 28,3% dengan jumlah 13 responden memiliki BMI normal, 13% dengan jumlah responden 6 memiliki nilai BMI tergolong obesitas. Kategori *Body Mass Index* (BMI) dibagi menjadi 4 golongan yaitu *underweight* (dibawah rata-rata), normal, *overweight* (diatas rata-rata), dan obesitas. Golongan dibawah rata-rata normal nilai BMInya adalah <18,5, BMI normal 18,5-24,9, diatas rata-rata 25-29,9, dan nilai BMI obesitas adalah lebih dari sama dengan 30 (Riris & Elon, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Purnawijaya & Aditmika (2016) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan gangguan muskuloskeletal ($p = 0,001$).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnawijaya dan Aditmika yang berjudul *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Gangguan Muskuloskeletal dan Distribusinya Menggunakan NBM (Nordic Body Map) pada Anggota Senam Satria Nusantara di Lapangan Nitimandala Renon* pada tahun 2016 mendapatkan hasil terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan gangguan muskuloskeletal. Dari penelitian yang dilakukan oleh Purnawijaya dan Adtmika menggunakan sampel 37 pria dan 4 perempuan dengan usia 40-75 tahun, namun sampel yang digunakan oleh peneliti berjumlah 26 wanita dan 20 pria dengan cakupan segala usia dengan tidak membuat batasan usia.

6.1.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Kerja

Dari data di atas didapatkan 26,1% 12 responden menggunakan komputer selama 8 jam, 15,2% 7 responden 9 jam, 15,2% 7 responden 10 jam, 13% 6 responden 7 jam, 10,9% 5 responden 5 jam, 6,5% 3 responden 11 jam, 6,5% 3 responden 6 jam, 4,3% 2 responden 12 jam, dan 2,2% 1 responden 18 jam. Pada penelitian yang dilakukan Anjanny (2018) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara lama kerja dengan MSDs dengan nilai $p = 0,044$. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anjanny dengan judul *Hubungan Posisi Duduk, Lama Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018* hanya dibagi menjadi 2 kategori waktu, <8 jam dan >8 jam, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan tidak terdapat kategori waktu sehingga peneliti mendapatkan beberapa kategori waktu yang cukup bervariasi.

6.1.2 Keluhan Muskuloskeletal

Dari hasil data *NORDIC* didapatkan rata-rata responden yang berpartisipasi memiliki tingkat keluhan rendah terhadap munculnya gejala gangguan muskuloskeletal. Dalam tabel *Nordic Body Map* dijelaskan bahwa nilai keluhan rendah tidak diperlukan suatu evaluasi. (Wijaya, 2019). Dalam penelitian ini didapatkan frekuensi tertinggi *Nordic* rata-rata pengajar di SMPN 2 Jombang memiliki keluhan rendah pada munculnya gejala gangguan *musculoskeletal* dan untuk saat ini tidak diperlukan evaluasi lebih lanjut mengenai lingkungan kerja namun penyebab dan cara pencegahan munculnya gangguan *musculoskeletal* harus tetap dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan para pengajar saat melakukan pekerjaannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh wijaya yang berjudul *Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju* tahun 2019 memiliki perbedaan hasil dimana dalam penelitian tersebut rata-rata responden kategori keluhan sedang dengan posisi berdiri saat melakukan pekerjaannya yang menyebabkan ekstremitas bawah menopang berat badan secara terus menerus saat melakukan aktivitas. Hal ini berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yang mendapatkan hasil rata-rata responden memiliki tingkat keluhan rendah dikarenakan lingkungan kerja yang baik, responden menggunakan kursi saat melakukan aktifitasnya dengan kursi yang memiliki sandaran punggung . Lingkungan kerja tersebut membantu responden untuk tetap nyaman dan keadaan otot ekstremitas bawah tetap rileks saat melakukan pekerjaannya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Septiani (2017) bahwa beban yang ditopang oleh tubuh adalah salah satu faktor munculnya gangguan *musculoskeletal*.

6.1.3 Posisi Duduk Tidak Ergonomis

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa 44 dari 46 responden memiliki posisi duduk tidak ergonomis saat menggunakan komputer dengan nilai persentase sebanyak 95,7%. Sedangkan responden dengan posisi duduk ergonomis hanya 2 sebanyak 4,3%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hampir keseluruhan pengajar di SMPN 2 Jombang memiliki posisi duduk yang tidak ergonomis saat menggunakan komputer dalam proses kelas online yang dilakukan. Contoh posisi duduk tidak ergonomis yang ditemukan dalam penelitian ini adalah posisi duduk para responden cenderung condong ke depan mendekati layar, meja yang terlalu tinggi membuat para responden cenderung melakukan gerakan *fleksi palmar*, dan gerakan menundukkan kepala saat melihat layar monitor komputer.

6.1.4 Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal

Berdasarkan uji *spearman* yang dilakukan, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,286 yang berarti $p\text{ value} > 0,05$ yang menunjukkan hasil tidak signifikan. Dari koefisien korelasi juga dapat dilihat kekuatan hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dari pemeriksaan *RULA* dengan keluhan muskuloskeletal yang didapatkan dari skor *NORDIC*, pada hasil yang didapat menunjukkan angka 0,161 yang berarti kekuatan hubungan antara kedua variabel sangat lemah. Hal ini dapat diartikan bahwa variabel dependen dan independen tidak berkorelasi dan signifikan kedua variabel sangat lemah. Sehingga artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuloskeletal pada pengguna komputer oleh pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Indraswari (2018) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan risiko keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pengayuh becak di wilayah Kecamatan Delangu dengan nilai *p value* sebesar 0,556 ($p > 0,05$). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Paulina Jaru P, Ariana dan Ignatus (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja wanita kerajinan batik tulis Dusun Karang Kulon dengan nilai *p value* 0,138 ($p > 0,05$). Hasrianti (2016) juga menyatakan dalam penelitian yang dilakukan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara postur saat bekerja dengan MSDs dengan nilai *p value* 0,940 ($p > 0,05$). Oleh karena itu dapat disimpulkan hasil penelitian ini dan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya tidak sesuai dengan pernyataan Evadarianto (2017) dan Fuady (2013) yang menyatakan bahwa postur kerja sebagai salah satu faktor risiko munculnya gangguan muskuloskeletal.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasrianti yang berjudul *Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar* tahun 2016 menggunakan alat ukur *Nordic* dan *REBA* untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian. Pada penelitian yang dilakukan oleh Paulina Jaru dan Ignatus yang berjudul *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Wanita Kerajinan Batik Tulis Dusun Karang Kulon Desa Wukirsari Kecamatan Imogir Kabupaten Bantul* pada tahun 2014 hanya menggunakan *Nordic* saja. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan *RULA* dan *Nordic* yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian.

6.2 Integrasi Keislaman

Di antara sekian banyak nikmat yang Allah Swt. berikan terdapat dua nikmat yang sering manusia abaikan. Nikmat tersebut adalah kesehatan dan waktu luang, sebagaimana hadis Nabi Muhammad Saw.:

نِعْمَتَانِ مَغْبُونٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

“Terdapat dua nikmat yang kebanyakan manusia tertipu dengannya, yaitu kesehatan dan waktu luang.” (HR. Bukhari No. 6412).

Banyak manusia yang diberi kesehatan, namun lalai untuk menjaga kesehatannya; dan banyak manusia yang diberi waktu luang, namun salah untuk menjalankannya. Dari hadis tersebut dapat dipahami bahwa sakit yang dikeluhkan atau yang sedang dialami kemungkinan disebabkan oleh kurangnya manusia dalam memperhatikan waktu. Demi memenuhi kebutuhan duniawi, manusia sering memaksakan dirinya hingga lupa akan waktu. Waktu yang dimaksud adalah waktu untuk makan, waktu untuk beristirahat, waktu untuk beribadah, dan waktu untuk berinteraksi dengan orang lain. Perkara itulah yang menyebabkan manusia tidak tahu bagaimana besarnya dampak hal tersebut terhadap kesehatan, dampak terhadap jasmani maupun rohani.

6.3 Keterbatasan Penelitian

(1) Kelemahan penelitian.

Penelitian ini dilakukan di tengah kondisi pandemi Covid-19, sehingga secara metodologis menyebabkan penelitian observasional secara langsung/tatap muka dengan para responden tidak dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

(2) Kendala/kesulitan teknis Penelitian.

Persyaratan yang diberikan oleh pihak kepala sekolah cukup menyulitkan pelaksanaan penelitian, yaitu sebagai berikut:

- a. Tidak diperbolehkan melakukan dokumentasi kegiatan penelitian dalam kelas dikarenakan akan menyebabkan kondisi kelas menjadi tidak kondusif saat pembelajaran luring berlangsung.
- b. Disarankan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di tempat lain jika jumlah responden yang berpartisipasi masih berjumlah kurang dari 30 orang.
- c. Persyaratan administrasi mewajibkan surat persetujuan kegiatan penelitian dari Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Jombang dengan alasan bahwa kegiatan penelitian termasuk lintas sektoral.
- d. Penyebaran *google form* harus melalui kepala sekolah sehingga peneliti tidak bisa menghubungi para responden untuk mengetahui jadwal kerja responden. Hal ini menyebabkan penelitian berlangsung tidak sesuai target rencana penelitian yakni selama 3 minggu.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Simpulan

Tidak terdapat hubungan antara posisi duduk tidak ergonomis dengan gangguan muskuloskeletal pada penggunaan komputer oleh pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi Penelitian Selanjutnya

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap variabel maupun metode penelitian lainnya yang dapat mengungkapkan secara akurat keluhan gangguan muskuloskeletal dan dengan menggunakan karakteristik responden berbeda serta jumlah responden lebih besar.
2. Perlu dilakukan penelitian pembanding setiap tahun agar diperoleh data mengenai perkembangan tingkat/derajat timbulnya keluhan gangguan muskuloskeletal para pengajar di SMPN 2 Diwek Jombang.

7.2.2 Bagi Mahasiswa

Dapat dijadikan sumber referensi pembelajaran ilmu ergonomi mengenai hubungan antara posisi duduk terhadap *musculoskeletal disorders (MSDs)*.

7.2.3 Bagi Responden

Sebagai sumber informasi bahwa tidak terdapat hubungan antara posisi duduk saat menggunakan komputer dengan gangguan muskuloskeletal yang dialami oleh beberapa responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, & Sulistiarini, E. B. (2019). Studi tentang Aspek Ergonomi pada Pengetesan Dispersi Divisi Quality Control di PT. XYZ. *Universitas Widyagama Malang*, 347–354. <https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/view/1126>
- Anggun IY, K., Elyani, H., & Airlangga HRM, H. (2020). Systematic Literature Review: Pengaruh Penggunaan Proton Pump Inhibitor (PPI) Jangka Panjang terhadap Imunitas Traktus Gastrointestinal Systematic. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(1), 1–10.
- Anjanny, A. (2018). *Hubungan Posisi Duduk, Lama Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018*. Institut Kesehatan Helvetia.
- Budhiman, M. A. (2015). *Analisis Penilaian Tingkat Risiko Ergonomi pada Pekerja Konstruksi Proyek Ruko Graha Depok Tahun 2015* [Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta]. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/29627>
- Budiman, E., & Setyaningrum, R. (2012). Perbandingan Metode-Metode Biomekanika Untuk Menganalisis Postur Pada Aktivitas Manual Material Handling (MMH) Kajian Pustaka. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 1(3), 46–52. <https://doi.org/10.12777/jati.1.3.46-52>
- Bukhori, E. (2010). *Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Tukang Angkat Beban Penambang Emas Di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak Tahun 2010*

- [Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta].
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/1224>
- Evadarianto, N., & Dwiyantri, E. (2017). Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Manual Handling bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97–106. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106>
- Ferusgel, A., Masni, & Arti, N. A. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Driver Ojek Online Wanita Kota Medan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 11(1), 68–72. <http://www.forikes-ejournal.com/ojs-2.4.6/index.php/SF/article/view/583>
- Fuady, A. R. (2013). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Sepatu di Perkampungan Industri Kecil (PIK) Penggilingan Kecamatan Cakung [Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta]. In *Repository UIN Jakarta*.
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/26496>
- Ginanjari, R., Fathimah, A., & Aulia, R. (2018). Analisis Risiko Ergonomi terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Konveksi di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 2(4), 124–129. <http://150.107.142.43/index.php/PROMOTOR/article/view/1598>
- Handayani, W. (2011). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja di Bagian Polishing PT. Surya Toto Indonesia. Tbk Tangerang* [Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah].
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25983>
- Hanif, A. (2020). Hubungan antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan

- Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Angkat Angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>
- Hasrianti, Y. (2016). Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar [Universitas Hassanudin Makassar]. In *Universitas Hassanudin Makassar*. <https://core.ac.uk/download/pdf/77626151.pdf>
- Herlambang, E. A., Doda, V. D., & Wungouw, H. I. S. (2016). Faktor risiko yang berhubungan dengan nyeri ekstremitas inferior pada guru sekolah dasar di Kecamatan Tuminting. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10822>
- Indraswari, A. (2018). Hubungan Postur Kerja dengan Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengayuh Becak di Wilayah Kecamatan Delanggu [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. In *Electronic Thesis and Dissertations*. <http://eprints.ums.ac.id/68546/>
- Kristanto, A., & Manopo, R. (2010). Perancangan Ulang Fasilitas Kerja pada Stasiun Cutting yang Eergonomis guna Memperbaiki Posisi Kerja Operator Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja Studi Kasus di Perusahaan Anode Crome Yogyakarta. *Jurnal Informatika Ahmad Dahlan*, 4(2), 467–479. <https://doi.org/10.26555/jifo.v4i2.a5278>
- Kumalapatni, N. W. S., Muliarta, I. M., & Dinata, I. M. K. (2020). Gambaran Keluhan Muskuloskeletal dan Analisis Postur Tubuh pada Siswa Pengguna Komputer di SMK “G” Denpasar Bali. *Jurnal Medika Udayana*, 9(2), 15–20. <https://doi.org/10.24843.MU.2020.V9.i1.P03>

- Kumar Singh, A., Sharma, A. K., Tripathi, N., & Sharma, S. (2019). Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Type 2 Diabetes Mellitus Patients of Tertiary Care Center of Gwalior, India. *Scholars International Journal of Biochemistry*, 02(12), 271–274.
<https://doi.org/10.36348/sijb.2019.v02i12.001>
- Lagarense, R. V. S. (2015). *Hubungan Antara Posisi Duduk dan Intensitas Penggunaan Komputer dengan Keluhan CVS (Computer Vision Syndrome) pada Pegawai Monitoring dan Pengembangan Dinas Pendidikan Kota Semarang Tahun 2015*. Universitas Dian Nuswantoro.
- Leonardo, D. G., Mulyono, G., & Tanaya, F. (2018). Perancangan Produk Interior Bidang Kerja Home Office Multi Feature dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal INTRA*, 6(2), 24–28. <http://publication.petra.ac.id/index.php/desain-interior/article/view/7135>
- Mulyadi, E. H. (2018). Rancang Bangun Alat Press Minyak Biji Tengawang Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Pendekatan Antropometri. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 2(2), 20–25.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/article/view/27857>
- Murnawan, H., & Widiasih, W. (2016). Perancangan Produk Tongkat Manusia Berkebutuhan Khusus Ergonomis. *Seminar Internasional Dan Konferensi Nasional IDEC 2016*, 86–92.
https://www.researchgate.net/profile/Wiwin_Widiasih/publication/302025285_Perancangan_Produk_Tongkat_Manusia_Berkebutuhan_Khusus_Ergonomis/links/572d808108ae7441518e7179/Perancangan-Produk-Tongkat-Manusia-Berkebutuhan-Khusus-Ergonomis.pdf

- Natosba, J., & Jaji. (2016). Pengaruh Posisi Ergonomis terhadap Kejadian Low Back Pain pada Penenun di Kampung BNI 46. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 3(2355), 8–16.
<https://www.neliti.com/publications/181761/pengaruh-posisi-ergonomis-terhadap-kejadian-low-back-pain-pada-penenun-songket-d>
- Nurul I, D. (2010). Pengembangan Alat Pemotong Tahu yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode Rula. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 1(1), 7 – 11.
https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/325
- Paulina Jaru P, S., Ariana, S., & Ignatus, D. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Wanita Kerajinan Batik Tulis Dusun Karang Kulon Desa Wukirsari Kecamatan Imogir Kabupaten Bantul. *Obesitas Sentral Dan Kadar Kolesterol Darah Total*, 7(2), 293–205.
http://eprints.uad.ac.id/8036/1/Jurnal_KesMas_Vol.7_No.2_2014.pdf#page=69
- Permadiansyah, J. (2019). Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Osteoarthritis Knee di Puskesmas Gamping 1 [Universitas Aisyiyah Yogyakarta]. In *Naskah Publikasi*. <http://digilib2.unisayogya.ac.id/handle/123456789/58>
- Pristianto, A., Syauqi, A. S., Rahmat, F., Wijianto, & Kusumandari, E. (2020). Edukasi Program Fisioterapi dan Posisi Ergonomis pada Penjahit di PT Boyazy Garmino Perkasa Karanganyar. *URECOL University Research Colloquium* 2020, 1(1), 140–144.

<http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1054>

- Purnawijaya, M. A., & Aditmika, I. P. G. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Gangguan Muskuloskeletal dan Distribusinya Menggunakan NBM (Nordic Body Map) pada ANggota Senam Satria Nusantara di Lapangan Nitimandala Renon. *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(2). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/19832>
- Putri, A. (2019). *Hubungan Kadar LDL Kolesterol Dengan Asam Urat Pada Laki-Laki Penderita Arthritis Urika*. STIKES Perintis Padang.
- Riris, O., & Elon, Y. (2019). Hubungan BMI Dengan Kadar Gula Darah Pada Wanita Dewasa Di Desa Cihanjuang Rahayu. *Klabat Journal of Nursing*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.37771/kjn.v1i2.405>
- Santosa, A., & Ariska, D. K. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batik di Kecamatan Sokaraja Banyumas. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(1), 42–46.
- Saputri, N. (2019). *Karya Tulis Ilmiah Asuhan Keperawatan pada Pasien Lanjut Usia Penderita Hipertensi dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut* [Universitas Muhammadiyah Ponorogo]. <http://eprints.umpo.ac.id/5355/>
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*, 8(2), 118–124. <https://doi.org/10.1556/ism.v8i2.125>
- Septiani, A. (2017). *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Meat Preparation PT. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017* [Universitas Islam Negeri Syarif

- Hidayatullah Jakarta]. <https://core.ac.uk/download/pdf/77626151.pdf>
- Setyanto, N. W., Efranto, R., Lukodono, R. P., & Dirawidya, A. (2015). Ergonomics Analysis in the Scarfing Process by OWAS, NIOS and Nordic Body Map' s Method at Slab Steel Plant' s Division. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(3), 1086–1093. <https://doi.org/10.15680/IJRSET.2015.0403060>
- Sinaga, R. (2017). Perancangan Aplikasi Berbasis Android untuk Pemeriksaan Pengecatan Kapal Bangunan Baru. In *Jurnal Teknik ITS* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.22775>
- Tandirerung, F. J., Male, H. D. C., & Mutiarasari, D. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pasien Pralansia dan Lansia di Puskesmas Kamonji Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 5(2), 9–17. <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/115>
- Utami, U., Karimuna, S., & Jufri, N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 1–10. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/viewFile/2921/2179>
- Wardani, L. K. (2003). Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain. *Dimensi Interior*, 1(1), 61–73. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/int/article/view/16034>
- Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 1, 1–9. <https://idec.ft.uns.ac.id/wp->

content/uploads/2019/05/ID075.pdf

FORM 001.B

**PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN
(PSP)**

1. Saya Sely Maria Ulfah berasal dari institusi/jurusan/program studi Pendidikan Dokter FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Penggunaan Komputer oleh Pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwtek Jombang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan penggunaan komputer dengan posisi duduk yang tidak ergonomis terhadap munculnya gejala gangguan muskuloskeletal yang dapat memberi manfaat berupa preventif atau pencegahan segera mengenai kemungkinan munculnya gangguan muskuloskeletal berkelanjutan dan Anda berhak mengetahui hasil dari penelitian yang saya lakukan. Penelitian ini akan berlangsung selama 1-4 hari yang terpisah jika diperlukan, hal itu meliputi pengisian kuesioner dan feedback hasil penelitian dan anda adalah orang yang memenuhi persyaratan untuk terlibat dalam penelitian ini.
2. Prosedur pengambilan data/bahan penelitian dilakukan dengan cara pengisian form kuesioner melalui google form dan pengambilan gambar posisi duduk pada waktu tertentu secara langsung yang membutuhkan waktu 15 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidak nyamanan yaitu berhubungan dengan privasi Anda, tetapi Anda tidak perlu khawatir karena saya berjanji akan menjaga privasi anda, seperti contoh yaitu tidak menunjukkan foto Anda dalam proses penelitian. Saya berharap Anda bersedia menjadi partisipan pada penelitian ini dan dapat menjawab dengan jujur semua pertanyaan dan mengikuti dengan ikhlas setiap aktivitas yang akan kami lakukan.
3. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada penelitian ini adalah mengetahui sejak dini kebiasaan buruk saat melakukan pekerjaan yang menimbulkan cedera berupa munculnya gejala gangguan muskuloskeletal dan sebagai tanda terima kasih saya pada akhir kegiatan anda akan menerima pamflet yang berisikan pemberian tindakan pencegahan yang berupa tips untuk mengurangi resiko timbulnya gejala muskulo skeletal
4. Seandainya anda tidak menyetujui cara ini maka Anda dapat memilih cara lain yaitu pengambilan data secara online dengan menggunakan platform google form dan tidak menunjukkan foto Anda kepada siapapun atau Anda boleh tidak mengikuti penelitian ini sama sekali. Untuk itu Anda tidak akan dikenakan sanksi apapun
5. Nama dan jati diri serta seluruh data yang terkumpul akan dijaga kerahasiaannya
6. Apabila saudara/i memerlukan informasi/bantuan yang terkait dengan penelitian ini, silahkan menghubungi Sely Maria Ulfah, 081252238758 sebagai peneliti utama.

PENELITI



Sely Maria Ulfah

Lampiran 2 *Informed Consent*

FORM 001.C

INFORMED CONSENT

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Sely Maria Ulfah dengan judul Hubungan antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Penggunaan Komputer oleh Pengajar di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwrek Jombang di SMPN 2 Diwrek. Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun

Jombang, tgl 29 April 2021

Mengetahui.
Ketua Pelaksana Penelitian



(Sely Maria Ulfah)

Yang memberikan persetujuan.

(.....)

Saksi
Kepala SMPN 2 Diwrek



Madsilah, S.Pd.
NIP 196410251988111002

Lampiran 3 Biodata Responden

1. Nama
2. Usia
3. Jenis Kelamin
4. Berat Badan
5. Tinggi Badan
6. Status Pernikahan
7. Pendidikan Terakhir
8. Pengalaman Kerja
9. Durasi Kerja di Kantor
10. Durasi Kerja di Rumah
11. Riwayat Sakit
12. Perangkat Mengajar Yang Digunakan
13. Jenis Kursi Yang Digunakan

Lampiran 4 Kuesioner *Nordic Body Map*

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada tabel berikut sesuai dengan keluhan/ kondisi/ yang Anda rasakan.

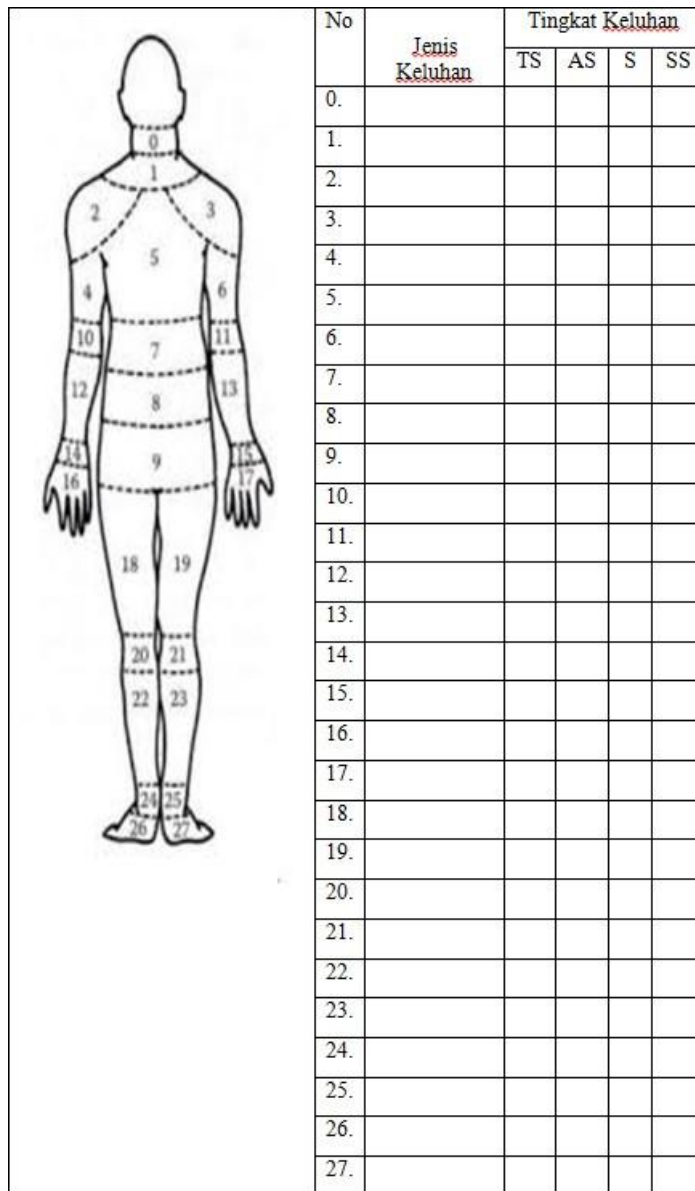
***Keterangan Tabel**

1 : Tidak Sakit

2 : Agak Sakit (keluhan dirasakan hanya beberapa menit setelah bekerja)

3 : Sakit (keluhan masih dirasakan selama hitungan jam dengan durasi kurang dari 24 jam)

4 : Sangat Sakit (keluhan dirasakan sehari-hari/ sering terjadi dan sangat mengganggu aktivitas)



Lampiran 5 Data Hasil Kuesioner Nordic

[illegible]

	<p style="text-align: center;"> FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN Kampus: 3 FKIK Gedung Ibnu Thufail Lantai 2 Jalan Locari, Tlekung Kota Batu E-mail: kepk.fkik@uin-malang.ac.id - Website : http://www.kepk.fkik.uin-malang.ac.id </p>
	<p style="text-align: center;"> KETERANGAN KELAIKAN ETIK (ETHICAL CLEARANCE) No. 025/EC/KEPK-FKIK/2021 </p>

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG TELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN :

Judul : Hubungan Antara Posisi Duduk Tidak Ergonomis Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Penggunaan Komputer Oleh Pengajar Di Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Diwék Jombang
 Peneliti : Sely Maria Ulfah
 Unit / Lembaga : Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tempat Penelitian : SMPN 2 Diwék Jombang

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN TERSEBUT TELAH MEMENUHI SYARAT ATAU LAIK ETIK

Malang, 24 April 2021

Ketua



dr. Doby Indrawan, MMRS
 NIP. 1978100120170101111

Keterangan :

- Keterangan Laik Etik Ini berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal dikeluarkan.
- Pada akhir penelitian, laporan Pelaksanaan Penelitian harus diserahkan kepada KEPK-FKIK dalam bentuk *soft copy*.
- Apabila ada perubahan protokol dan/atau Perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).

Lampiran 7 Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

Jalan Locari Tlekung Junrejo Kota Batu 65151 Telepon (0341) 5057739
Website: kedokteran.uin-malang.ac.id. E-mail: fkik@uin-malang.ac.id

Nomor : 118/FKIK.PSPD/PP.06/03/2021

Malang, 16 Maret 2021

Perihal : Permohonan Pengajuan Kelaikan Etik
(*Ethical Clearence*)

Kepada Yth :
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Di Malang

Sehubungan dengan Studi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter khususnya dalam rangka tugas- tugas akademik/ penyelesaian Tugas Akhir, bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Sely Maria Ulfah

NIM 17910036

Program studi: Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : Pengaruh Posisi Duduk Tidak Eegonomis Terhadap Munculnya Gangguan Muskuloskeletal pada Penggunaan Komputer oleh Pengajar di SMPN 2 Diwek

Dengan ini kami mohon bantuan agar mahasiswa tersebut diterbitkan Surat Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearence*) sepanjang mahasiswa kami memenuhi ketentuan yang berlaku.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terim kasih



Ketua Program Studi

ttd

(dr. Ana Rahmawati, M.Biomed)

NIP. 19741203200912201

Lampiran 8 Uji Validitas dan Reabilitas *NORDIC*

**Vai
dita
s**

		so al_1	so al_2	so al_3	so al_4	so al_5	so al_6	so al_7	so al_8	so al_9	so al_10	so al_11	so al_12	so al_13	so al_14	so al_15	so al_16	so al_17	so al_18	so al_19	so al_20	so al_21	so al_22	so al_23	so al_24	so al_25	so al_26	so al_27	so al_28	Skor_Total	
soal_1	Pearson Correlation	1	.602**	.591**	.418**	.329**	.382**	.479**	.439**	.340**	.378**	.404**	.303**	.260	.393**	.336**	.404**	.501**	.451**	.501**	.372**	.541**	.422**		.362**	.298**	.219	.301**	.530**	.571**	.65*
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.004	.026	.009	.001	.002	.021	.010	.005	.041	.081	.007	.022	.005	.000	.002	.000	.011	.000	.004		.013	.044	.144	.042	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _2	Pearson Correlation	.602**	1	.455**	.352*	.256	.128	.445**	.288	-.020	.207	.361*	.250	.232	.269	.238	.146	.360*	.306*	.269	.155	.399**	.298*	.130	.060	.254	.317*	.353*	.353*	.467*
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.017	.086	.395	.002	.052	.896	.167	.014	.093	.120	.071	.112	.335	.014	.039	.071	.304	.006	.044	.388	.690	.088	.032	.016	.016	.001
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal _3	Pearson Correlation	.591**	.455**	1	.550**	.590**	.247	.457**	.261	.319*	.313**	.473**	.317*	.411**	.247	.415**	.399**	.247	.317*	.432**	.294*	.477**	.355*	.505**	.385**	.408**	.414**	.398**	.398**	.64*
	Sig. (2-tailed)	.000	.001		.000	.000	.981	.001	.080	.030	.031	.002	.035	.008	.004	.006	.098	.038	.032	.003	.048	.001	.015	.000	.008	.005	.004	.006	.006	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_4	Pearson Correlation	.418**	.352*	.550**	1	.119	.152	.454**	.215	.241	.381**	.303*	.509**	.278	.551**	.241	.476**	.214	.356*	.382**	.372*	.322*	.423**	.322*	.426**	.242	.303*	.385**	.449**	.57*
	Sig. (2-tailed)	.004	.017	.000		.432	.313	.002	.152	.106	.009	.040	.000	.061	.000	.107	.001	.153	.015	.009	.011	.029	.003	.029	.003	.105	.040	.008	.002	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_5	Pearson Correlation	.329*	.256	.590**	.119	.463**	.659**	.310*	.345*	.281	.461**	.291*	.582**	.318*	.450**	.294*	.377**	.320*	.496**	.501**	.544**	.394**	.505**	.392**	.413**	.404**	.440**	.440**	.638*	
	Sig. (2-tailed)	.026	.086	.000	.432	.001	.000	.036	.019	.059	.001	.050	.000	.030	.002	.047	.010	.030	.000	.000	.000	.007	.000	.007	.004	.005	.002	.002	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _6	Pearson Correlation	.382**	.128	.247	.152	.463**	1	.341*	.382**	.428**	.411**	.267	.274	.198	.274	.253	.296*	.484**	.560**	.221	.315*	.622**	.589**	.424**	.415**	.309*	.317*	.574**	.614**	.601*
	Sig. (2-tailed)	.009	.395	.098	.313	.001		.020	.009	.003	.005	.073	.065	.188	.066	.090	.046	.001	.000	.139	.033	.000	.000	.003	.004	.037	.032	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _7	Pearson Correlation	.479**	.445**	.457**	.454**	.659**	.341*	1	.560**	.499**	.530**	.597**	.675**	.621**	.628**	.432**	.540**	.395**	.413**	.569**	.636**	.411**	.408**	.292*	.474**	.208	.262	.291*	.335*	.729*
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.001	.002	.000	.020		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.003	.000	.007	.004	.000	.000	.005	.005	.049	.001	.165	.078	.050	.023	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _8	Pearson Correlation	.439**	.288	.261	.215	.310*	.382**	.560**	1	.708**	.479**	.615**	.531**	.457**	.472**	.424**	.386**	.423**	.448**	.572**	.463**	.408**	.341*	.241	.307*	.400**	.376**	.326*	.288	.654*
	Sig. (2-tailed)	.002	.052	.080	.152	.036	.009	.000		.000	.001	.000	.000	.001	.001	.003	.008	.003	.002	.000	.001	.005	.020	.106	.038	.006	.010	.027	.052	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _9	Pearson Correlation	.340*	-.020	.319*	.241	.345*	.428**	.499**	.708**	1	.662**	.492**	.516**	.427**	.453**	.391**	.468**	.360*	.362*	.453**	.498**	.418**	.455**	.446**	.570**	.251	.221	.294*	.294*	.643*
	Sig. (2-tailed)	.021	.896	.030	.106	.019	.003	.000	.000		.000	.001	.000	.003	.002	.007	.001	.014	.013	.002	.000	.004	.002	.002	.092	.139	.047	.047	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_10	Pearson Correlation	.378**	.207	.319*	.381**	.281	.411**	.530**	.479**	.662**	1	.405**	.502**	.356*	.579**	.297*	.433**	.191	.276	.357*	.578**	.456**	.606**	.306*	.532**	.180	.192	.224	.267	.616*
	Sig. (2-tailed)	.010	.167	.031	.009	.059	.005	.000	.001	.000		.005	.000	.015	.000	.045	.003	.205	.063	.015	.000	.001	.000	.039	.000	.231	.201	.134	.073	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_11	Pearson Correlation	.404**	.361*	.473**	.361*	.461**	.297**	.515**	.619**	.492**	.405**	1	.777**	.637**	.607**	.656**	.416**	.381**	.439**	.607**	.502**	.402**	.248	.276	.301*	.414**	.458**	.357*	.357	.704*
	Sig. (2-tailed)	.005	.014	.001	.040	.001	.073	.000	.000	.001	.005		.000	.000	.000	.000	.004	.009	.002	.000	.000	.006	.097	.064	.042	.004	.001	.015	.015	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _12	Pearson Correlation	.303*	.250	.317*	.509**	.291*	.274	.675**	.531**	.516**	.502**	.777**	1	.588**	.649**	.476**	.511**	.319*	.442**	.484**	.544**	.342*	.439**	.277	.498**	.249	.301*	.234	.318	.67*
	Sig. (2-tailed)	.041	.093	.032	.000	.050	.065	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.001	.000	.031	.002	.001	.000	.020	.002	.063	.000	.095	.042	.118	.032	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal _13	Pearson Correlation	.260	.232	.411**	.278	.582**	.121	.657**	.427**	.427	.356*	.637**	.588**	1	.689**	.565**	.470**	.362*	.391**	.558**	.431**	.365*	.306*	.326*	.356*	.404**	.385**	.318*	.318	.649*
	Sig. (2-tailed)	.081	.120	.005	.061	.000	.188	.000	.001	.003	.015	.000	.000		.000	.000	.001	.013	.007	.000	.003	.013	.039	.027	.015	.005	.008	.031	.031	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _14	Pearson Correlation	.393**	.269	.247	.551**	.318*	.274	.628**	.472**	.453**	.579**	.607**	.649**	.689**	1	.499**	.502**	.410**	.453**	.528**	.597**	.357*	.411**	.281	.464**	.332*	.381**	.413**	.458**	.710*
	Sig. (2-tailed)	.007	.071	.098	.000	.031	.066	.000	.001	.002	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.005	.002	.000	.015	.005	.008	.001	.024	.009	.004	.001	.000	
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _15	Pearson Correlation	.336*	.238	.415**	.241**	.450**	.253	.432**	.424**	.391**	.297*	.656**	.476**	.565**	.499**	1	.691**	.571**	.535**	.282	.201	.377**	.244	.393**	.235	.608**	.587**	.435**	.435**	.651*
	Sig. (2-tailed)	.022	.112	.004	.107	.002	.090	.003	.003	.007	.045	.000	.001	.000	.000		.000	.000	.000	.057	.181	.010	.103	.007	.116	.000	.000	.003	.003	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_16	Pearson Correlation	.404**	.146	.399**	.476**	.294*	.296*	.540**	.386**	.468**	.433**	.416**	.511**	.470**	.502**	.691**	1	.444**	.530**	.209	.196	.324*	.372*	.301*	.275	.309*	.359*	.342*	.386**	.615*
	Sig. (2-tailed)	.005	.335	.006	.001	.047	.046	.000	.008	.001	.003	.004	.000	.001	.000	.000		.002	.000	.163	.193	.028	.011	.042	.064	.037	.014	.020	.008	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal_17	Pearson Correlation	.501**	.360*	.247	.214	.377**	.484**	.395**	.423**	.360*	.191	.381**	.319*	.362*	.410**	.571**	.444**	1	.839**	.233	.160	.408**	.354*	.474**	.359*	.332*	.381**	.592**	.592**	.639*
	Sig. (2-tailed)	.000	.0014	.0098	.153	.010	.001	.007	.003	.014	.205	.009	.031	.013	.005	.000	.002		.000	.119	.288	.005	.016	.001	.014	.024	.009	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_18	Pearson Correlation	.451**	.306*	.317*	.356*	.320*	.560**	.413**	.448**	.362*	.276	.439**	.442**	.391**	.453**	.535**	.530**	.839**	1	.177	.098	.321*	.301*	.445**	.387**	.324*	.386**	.478**	.519**	.645*
	Sig. (2-tailed)	.002	.039	.032	.015	.030	.000	.004	.002	.013	.063	.002	.002	.007	.002	.000	.000	.000		.238	.519	.029	.042	.002	.008	.028	.008	.001	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal_19	Pearson Correlation	.501**	.269	.432**	.382**	.496**	.221	.569**	.572**	.453**	.357*	.607**	.484**	.558**	.528**	.282	.209	.233	.177	1	.846**	.560**	.411**	.378**	.412**	.332*	.381**	.502**	.502**	.648*
	Sig. (2-tailed)	.000	.071	.003	.009	.000	.139	.000	.000	.002	.015	.000	.001	.000	.000	.057	.163	.119	.238		.000	.000	.005	.010	.004	.024	.009	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_20	Pearson Correlation	.372*	.155	.294*	.372*	.501**	.315*	.636**	.463**	.498**	.578**	.502**	.544**	.431**	.597**	.201	.196	.160	.098	.846**	1	.559**	.575**	.371*	.571**	.210	.263	.411**	.458**	.67*
	Sig. (2-tailed)	.011	.304	.048	.011	.000	.033	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.003	.000	.181	.193	.288	.519	.000		.000	.000	.011	.000	.161	.078	.005	.001	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal_21	Pearson Correlation	.541**	.399**	.477**	.322*	.544**	.622**	.411**	.408**	.418**	.456**	.402**	.342*	.365*	.357*	.377**	.324*	.408**	.321*	.560**	.559**	1	.862**	.588**	.415**	.481**	.499**	.761**	.761**	.77*
	Sig. (2-tailed)	.000	.006	.001	.029	.000	.000	.005	.005	.004	.001	.000	.020	.013	.015	.010	.028	.005	.029	.000	.000		.000	.000	.004	.001	.000	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal_22	Pearson Correlation	.422**	.298*	.355*	.423**	.394**	.508**	.441*	.455**	.606**	.248	.439**	.306*	.411**	.244	.372*	.354*	.301*	.411**	.575**	.862**	1	.604**	.557**	.442**	.465**	.631**	.674**	.726*
	Sig. (2-tailed)	.004	.044	.015	.003	.007	.0005	.020	.002	.000	.097	.002	.039	.005	.103	.011	.016	.042	.005	.000	.000		.000	.000	.002	.001	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal_23	Pearson Correlation	.362*	.130	.505**	.322*	.505**	.424**	.292*	.241**	.446**	.306*	.277	.326*	.281	.393**	.301*	.474**	.445**	.378**	.371*	.588**	.604**	1	.745**	.631**	.692**	.582**	.618**	.685*
	Sig. (2-tailed)	.013	.388	.000	.029	.0003	.049	.106	.020	.009	.064	.063	.027	.058	.007	.042	.001	.002	.010	.011	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _24	Pearson Correlation	.298*	.060	.385**	.426**	.392**	.474**	.307*	.570**	.532**	.301*	.498**	.356*	.464**	.235	.275	.359*	.387**	.412**	.571**	.415**	.557**	.745**	1	.240	.301*	.274	.354*	.632*
	Sig. (2-tailed)	.044	.690	.008	.003	.007	.001	.038	.000	.000	.042	.000	.015	.001	.116	.064	.014	.008	.004	.000	.004	.000	.000		.108	.042	.065	.016	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal _25	Pearson Correlation	.219	.254	.408**	.242	.413**	.309*	.208	.400**	.251	.184**	.419	.244**	.402*	.608**	.309*	.332*	.324*	.332*	.210	.481**	.442**	.631**	.240	1	.949**	.560**	.517**	.68*
	Sig. (2-tailed)	.144	.088	.005	.105	.004	.137	.065	.006	.092	.231	.004	.095	.005	.024	.037	.024	.028	.024	.161	.001	.002	.000	.108		.000	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _26	Pearson Correlation	.301*	.317*	.414**	.303*	.404**	.317*	.262	.376**	.221	.192	.458**	.301*	.385**	.381**	.587**	.359*	.381**	.386**	.381**	.263	.499**	.465**	.692**	.301*	.949**	1	.571**	.571**	.653*
	Sig. (2-tailed)	.042	.032	.004	.040	.005	.032	.078	.010	.139	.201	.001	.042	.008	.009	.000	.014	.009	.008	.009	.078	.000	.001	.000	.042	.000		.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
soal _27	Pearson Correlation	.530**	.353*	.398**	.385**	.440**	.574**	.291*	.326*	.294*	.224	.357*	.234	.318*	.413**	.435**	.342*	.592**	.478**	.502**	.411**	.761**	.631**	.582**	.274	.560**	.571**	1	.966**	.72*
	Sig. (2-tailed)	.000	.016	.006	.008	.002	.000	.050	.027	.047	.134	.015	.118	.031	.004	.003	.020	.000	.001	.000	.005	.000	.000	.000	.065	.000	.000		.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

soal _28	Pearson Correlation	.571**	.353*	.398**	.449**	.440**	.614**	.335*	.288	.294*	.267	.357*	.318*	.318*	.458**	.435**	.386**	.592**	.519**	.502**	.458**	.761**	.674**	.618**	.354*	.517**	.571**	.966**	1	.763*
	Sig. (2-tailed)	.000	.016	.006	.002	.002	.000	.023	.052	.047	.073	.015	.032	.031	.001	.003	.008	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.016	.000	.000	.000		.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Skor _Total	Pearson Correlation	.665**	.467**	.634**	.577**	.638**	.601**	.729**	.654**	.643**	.616**	.704**	.677**	.649**	.710**	.651**	.615**	.639**	.645**	.684**	.657**	.767**	.726**	.685**	.632**	.608**	.653**	.732**	.763**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

**.
Corr
elati
on is
signi
fican
t at
the
0.01
level
(2-
taile
d).

*.
Corr
elati
on is
signi
fican
t at
the
0.05
level
(2-
taile
d).

Uji Reabilitas *NORDIC*

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	46	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	46	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.950	28

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	40.33	140.980	.633	.948
soal_2	40.41	143.092	.414	.951
soal_3	40.59	142.737	.604	.948
soal_4	40.37	140.060	.528	.950
soal_5	40.72	142.341	.608	.948
soal_6	40.54	141.809	.564	.949
soal_7	40.63	140.771	.704	.948
soal_8	40.39	140.377	.618	.948
soal_9	40.46	139.943	.604	.949
soal_10	40.50	142.078	.582	.949
soal_11	40.74	140.864	.676	.948
soal_12	40.63	141.038	.646	.948
soal_13	40.78	143.018	.622	.948
soal_14	40.70	141.194	.684	.948
soal_15	40.80	143.761	.626	.948
soal_16	40.67	142.580	.582	.949
soal_17	40.70	142.261	.608	.948
soal_18	40.54	141.543	.613	.948
soal_19	40.70	141.594	.656	.948

soal_20	40.67	142.491	.629	.948
soal_21	40.48	138.566	.742	.947
soal_22	40.43	140.518	.700	.948
soal_23	40.52	139.455	.651	.948
soal_24	40.52	141.322	.596	.949
soal_25	40.70	142.261	.573	.949
soal_26	40.74	141.664	.622	.948
soal_27	40.54	137.631	.699	.947
soal_28	40.54	137.009	.734	.947

Lampiran 9 Uji Frekuensi Karakteristik

		Riwayat Sakit			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	17	37.0	37.0	37.0
	tidak	29	63.0	63.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Statistics

Riwayat_Sakit

N	Valid	46
	Missing	0

		BMI			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	under weigh	2	4.3	4.3	4.3
	normal	13	28.3	28.3	32.6
	over weigh	25	54.3	54.3	87.0
	obesity	6	13.0	13.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Statistics

BMI

N	Valid	46
	Missing	0

		SKOR_NORDIC			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	34	73.9	73.9	73.9
	sedang	10	21.7	21.7	95.7
	tinggi	2	4.3	4.3	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Statistics

SKOR_NORDIC

N	Valid	46
	Missing	0

RULA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ergonomis	2	4.3	4.3	4.3
	tidak_ergonomis	44	95.7	95.7	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Statistics

Hasil_RULA

N	Valid	46
	Missing	0

Lampiran 10 Uji Korelasi

Correlations			SKOR_RULA	SKOR_NORDIC
Spearman's rho	SKOR_RULA	Correlation Coefficient	1.000	.126
		Sig. (2-tailed)	.	.405
		N	46	46
	SKOR_NORDIC	Correlation Coefficient	.126	1.000
		Sig. (2-tailed)	.405	.
		N	46	46

Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian

